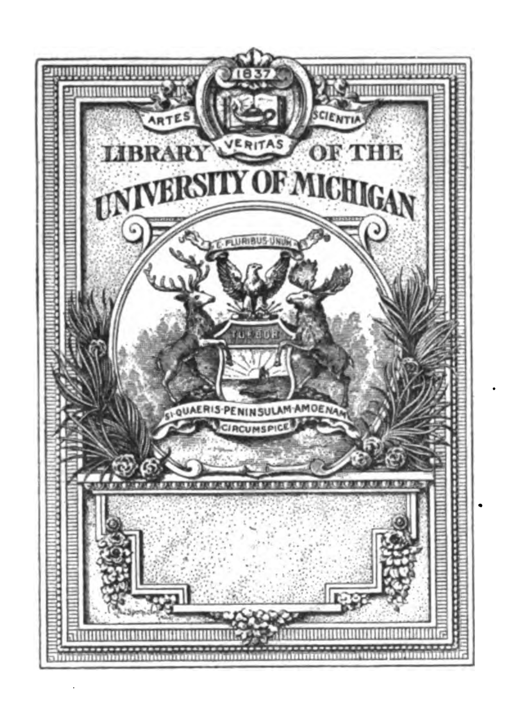
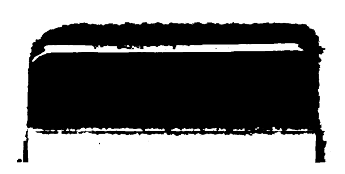

1837
ARTES
SCIENTIA
VERITAS
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
E PLURIBUS UNUM
TUEBOR
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE



Just's
Botanischer Jahresbericht.

Systematisch geordnetes Repertorium
der
Botanischen Literatur aller Länder

Begründet 1873. Vom 11. Jahrgang ab fortgeführt

und unter Mitwirkung von

Brick in Hamburg, v. Dalla Torre in Innsbruck, Filarszky in Budapest, Harms in Berlin, Hoeck in Luckenwalde, Matzdorf in Berlin, Möbius in Frankfurt a. M., Otto in Proskau, Petersen in Kopenhagen, Pfitzer in Heidelberg, Potonié in Berlin, Schube in Breslau, R. Schulze in Charlottenburg, Solla in Vallombrosa, Sorauer in Berlin, Sydow in Schöneberg-Berlin, Voigt in Hamburg, Vuyck in Leiden, A. Weisse in Berlin, Zahlbruckner in Wien,

herausgegeben von

Professor Dr. E. Koehne
Oberlehrer in Berlin

Vierundzwanzigster Jahrgang (1896).

Erste Abtheilung:

Physiologie. Anatomie. Kryptogamen. Biologie der Phanerogamen. Pflanzenkrankheiten.

LEIPZIG 1899.
Gebrüder Borntraeger.

Inhalts-Verzeichniss.

Seite

Verzeichniss der Abkürzungen für die Titel von Zeitschriften VI

I. Biographieen. Von E. Koehne 1

II. Algen. Von M. Möbius. Autorenverzeichniss 7

Allgemeines 8
Characeae 25
Chlorophyceae 26
Peridineen und zweifelhafte Formen 31
Phaeophyceae 32
Rhodophyceae 36
Cyanophyceae 41
Anhang: Paläontologie 43
Neue Gattungen und Arten 44

III. Physikalische Physiologie. Von A. Weisse. Autorenverzeichniss . 50

Molecularkräfte in der Pflanze 51
Wachsthum 60
Wärme 63
Licht 65
Elektricität 67
Reizerscheinungen 68
Allgemeines 77

IV. Flechten. Von A. Zahlbruckner. Autorenverzeichniss 90

Morphologie, Anatomie und Biologie 90
Chemismus 92
Systematik und Pflanzengeographie 94
Varia 103
Exsiccaten 104
Neue Gattungen und Arten 106

V. Bacillariaceen. Von E. Pfitzer. Schriftenverzeichniss 109

Untersuchungsmethoden. Allgemeines. Bau und Lebenserscheinungen 111
Systematik. Verbreitung 113
Fossile Bacillariaceen 119

VI. Befruchtungs- und Aussäungseinrichtungen. Beziehungen zwischen Pflanzen und Thieren. Von C. W. von Dalla Torre. Dispositionen 119

Referate 121

VII. Schädigungen der Pflanzenwelt durch Thiere. Von C. W. von Dalla Torre. Arbeiten über Pflanzengallen und deren Erzeuger. Disposition 168

Seite

Referate 169
Arbeiten bezüglich pflanzenschädlicher Thiere mit Einschluss der Phylloxera und mit Ausschluss der Gallbildner. Disposition 181
Referate 181

VIII. Moose. Von P. Sydow. Inhaltsübersicht 203
Autorenverzeichniss 204
Referate 205
Neue Gattungen und Arten 220

IX. Pilze (ohne die Schizomyceten und Flechten). Von P. Sydow. Inhaltsübersicht 285
Autorenverzeichniss 236
Referate 238
Neue Gattungen und Arten 289

X. Pflanzenkrankheiten. Von P. Sorauer 321
Schriften verschiedenen Inhalts 321
Ungünstige Boden- und Witterungsverhältnisse 325
Schädliche Gase und Flüssigkeiten 340
Wunden, Maser 341
Thierische Feinde 342
Unkräuter. Phanerogame Parasiten 352
Kryptogame Parasiten 358

XI. Chemische Physiologie. Von R. Otto. Schriftenverzeichniss . . . 400
Stoffaufnahme 404
Assimilation 407
Stoffumsatz 408
Zusammensetzung 410
Farbstoffe 414
Allgemeines 415

XII. Pteridophyten. Von C. Brick. Schriftenverzeichniss 418
Allgemeines 425
Keimung. Prothallium. Sexualorgane, Apogamie 426
Morphologie, Anatomie, Physiologie, Biologie der Sporenpflanze . . . 432
Sporenbildende Organe, Sporangien, Sporen, Aposporie 441
Systematik, Floristik, geographische Verbreitung 443
Bildungsabweichungen, Missbildungen Krankheiten 458
Gartenpflanzen 458
Medicinisch-pharmaceutische und sonstige Anwendungen 459
Varia 461
Neue Arten 462

XIII. Morphologie und Physiologie der Zelle. Von R. Schulze. Specielle Inhaltsübersicht 465
Referate 465

XIV. Morphologie der Gewebe. Von R. Schulze. Specielle Inhaltsübersicht 475
Referate 475

XV. Schizomyceten.
Dieser Bericht kann erst im folgenden Jahrgange erscheinen.

Seite

Systematische Uebersicht des Inhalts.

Biographieen. (S. oben No. I.) 1

Anatomie.

Morphologie und Physiologie der Zelle. (S. oben No. XIII.) 465
Morphologie der Gewebe. (S. oben No. XIV.) 475

Physiologie.

Physikalische Physiologie. (S. oben No. III.) 50
Chemische Physiologie. (S. oben No. XI.) 400

Kryptogamen.

Bacillariaceen. (S. oben No. V.) 109
Algen. (S. oben No. II.) 7
Schizomyceten. (S. oben No. XV.)
Pilze ohne die Schizomyceten und Flechten. (S. oben No. IX.) 285
Flechten. (S. oben No. IV.) 90
Moose. (S. oben No. VIII.) 203
Pteridophyten. (S. oben No. XII.) 418

Biologie und Pflanzenkrankheiten.

Befruchtungs- und Aussäungseinrichtungen. Beziehungen zwischen Pflanzen und Thieren. (S. oben No. VI.) 119
Schädigungen der Pflanzenwelt durch Thiere. (S. oben No. VII.) 168
Anderweitige Pflanzenkrankheiten. (S. oben No. X.) 321

Verzeichniss der Abkürzungen für die Titel von Zeitschriften.

A A. Torini = Atti della R. Accademia delle scienze, Torino.

Act. Petr. = Acta horti Petropolitani.

A. Ist. Ven. = Atti del R. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti, Venezia.

A. S. B. Lyon = Annales de la Société Botanique de Lyon.

Amer. J. Sc. = Silliman's American Journal of Science.

B. Ac. Pét. = Bulletin de l'Académie impériale de St.-Pétersbourg.

Ber. D. B. G. = Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft.

B. Hb. Boiss. = Bulletin de l'Herbier Boissier.

B. Ort. Firenze = Bullettino della R. Società toscana di Orticultura, Firenze.

Bot. C. = Botanisches Centralblatt.

Bot. G. = J. M. Coulter's Botanical Gazette, Madison, Wisconsin.

Bot. J. = Botanischer Jahresbericht.

Bot. M. Tok. = Botanical Magazine, Tokyo.

Bot. N. = Botaniska Notiser.

Bot. T. = Botanisk Tidskrift.

Bot. Z. = Botanische Zeitung.

B. S. B. Belg. = Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique.

B. S. B. France = Bulletin de la Société Botanique de France.

B. S. B. Lyon = Bulletin mensuel de la Société Botanique de Lyon.

B. S. Bot. It. = Bulletino della Società botanica italiana. Firenze.

B. S. L. Bord. = Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux.

B. S. L. Norm. = Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie.

B. S. L. Paris = Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris.

B. S. N. Mosc. = Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou.

B. Torr. B. C. = Bulletin of the Torrey Botanical Club, New York.

Bull. N. Agr. = Bullettino di Notizie agrarie. Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio, Roma.

C. R. Paris = Comptes rendus de séances de l'Académie des sciences de Paris.

D. B. M. = Deutsche Botanische Monatsschrift.

E. L. = Erdészeti Lapok. (Forstliche Blätter, Organ des Landes-Forstvereins Budapest.)

Engl. J. = Engler's Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie.

É. T. k. = Értekezések a Természettudományok köréből. (Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwiss., herausg. v. Ung. Wiss. Akademie Budapest.)

F. É. = Földmivelési Érdekeink. (Illustr. Wochenblatt f. Feld- u. Waldwirthschaft, Budapest.)

F. K. = Földtani Közlöny. (Geol. Mittheil., Organ d. Ung. Geol. Gesellschaft.

Forsch. Agr. = Wollny's Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik.

Fr. K. = Földrajzi Közlemények. (Geographische Mittheilungen. Organ der Geogr. Ges. von Ungarn, Budapest.)

G. Chr. = Gardeners' Chronicle.

G. Fl. = Gartenflora.

J. de B. = Journal de botanique.

J. of B. = Journal of Botany.

J. de Micr. = Journal de micrographie.

J. of myc. = Journal of mycology.

J. L. S. Lond. = Journal of the Linnean Society of London, Botany.

J. R. Micr. S. = Journal of the Royal Microscopical Society.

K. L. = Kertészeti Lapok. (Gärtner-Ztg., Budapest.)

Mem. Ac. Bologna = Memoire della R. Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna.

Minn. Bot. St. = Minnesota Botanical Studies.

Mitth. Freib. = Mittheilungen d. Badischen Botanischen Vereins (früher: für den Kreis Freiburg und das Land Baden).

M. K. É. = A Magyarországi Kárpát-egyesület Évkönyve. (Jahrbuch des Ung. Karpathenvereins, Igló.)

M. K. I. É. = A m. Kir. meteorologiai és földdelejességi intézet évkönyvei. (Jahrbücher der Kgl. Ung. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus, Budapest.)

Mlp. = Malpighia, Genova.

M. N. L. = Magyar Növénytani Lapok. (Ung. Bot. Blätter, Klausenburg, herausgegeben v. A. Kánitz.)

Mon. Berl. = Monatsberichte der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin.

M. Sz. = Mezőgazdasági Szemle. (Landwirthschaftl. Rundschau, red. u. herausg. v. A. Cserháti und Dr. T. Kossutányi. Magyar-Óvár.)

M. T. É. = Mathematikai és Természettud Értesitö. (Math. u. Naturwiss. Anzeiger. herausg. v. d. Ung. Wiss. Akademie.)

M. T. K. = Mathematikai és Természettudományi Közlemények vonatkozólag a hazai viszonyokra. (Mathem. u. Naturw. Mittheilungen mit Bezug anf die vaterländischen Verhältnisse, herausg. von der Math. u. Naturw. Commission der Ung. Wiss. Akademie.)

N. G. B. J. = Nuovo giornale botanico italiano, nuova serie. Memorie della Società botanica italiana. Firenze.

Oest. B. Z. = Oesterreichische Botan. Zeitschrift.

O. H. = Orvosi Hetilap. (Medicinisches Wochenblatt.) Budapest.

O. T. É. = Orvos - Természettudományi Értesitö. (Medicin.-Naturw. Anzeiger; Organ des Siebenbürg. Museal-Vereins, Klausenburg.)

P. Ak. Krak. = Pamiętnik Akademii Umiejętności. (Denkschriften der Akademie der Wissenschaften zu Krakau).

P. Am. Ac. = Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences, Boston.

P. Am. Ass. = Proceedings of the American Association for the Advancement of Science.

P. Fiz. Warsch. = Pamiętnik fizyjograficzny. (Physiographische Denkschriften d. Königreiches Polen, Warschau.)

Ph. J. = Pharmatical Journal and Transactions.

P. Philad. = Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia.

Pr. J. = Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik.

P. V. Pisa = Processi verbale della Società toscana di scienze naturali, Pisa.

R. Ak. Krak. = Rozprawy í sprawozdania Akademii Umiejętności. (Verhandlungen u. Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften zu Krakau.)

R. A. Napoli. = Rendiconti della Accademia delle scienze fisico-matematiche, Napoli.

Rend. Lincei = Atti della R. Accademia dei Lincei, Rendiconti, Roma.

Rend. Milano = Rendiconti del R. Ist. lombardo di scienze et lettere, Milano.

Schles. Ges. = Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur.

Schr. Danz. = Schriften d. Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig.

S. Ak. München. = Sitzungsberichte der Königl. Bayerischen Akademie d. Wissenschaften zu München.

S. Ak. Wien = Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften zu Wien.

S. Gy. T. E. = Jegyzőkönyvek a Selmeczi gyógyszerészeti és természettudományi egyletnek gyüléseiről. (Protocolle der Sitzungen des Pharm. und Naturw. Vereins zu Selmecz.)

S. Kom. Fiz. Krak. = Sprawozdani komisyi fizyjograficznéj. (Berichte der Physiographischen Commission an d. Akademie der Wissenschaften zu Krakau.)

Sv. V. Ak. Hdlr. = Kongliga Svenska Ventenskaps-kademimens Handlingar, Stockholm.

Sv. V. Ak. Bih. = Bihang till do. do.

Sv. V. Ak. Öfv. = Öfversigt af Kgl. Sv. Vet.-kademiens Förhandlingar.

T. F. = Természetrajzi Füzetek az állat-, növény-, ásvány-és földtan köréb ől. (Naturwissenschaftliche Hefte etc., her-

ausg. v. Ungarischen National-Museum, Budapest.)

T. K. = Természettudományi Közlöny. (Organ der Königl. Ungar. Naturw. Gesellschaft, Budapest.)

T. L. = Turisták Lapja. (Touristenzeitung.) Budapest.

Tr. Edinb. = Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinburgh.

Tr. N. Zeal. = Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute. Wellington.

T. T. E. K. = Trencsén megyei természettudományi egylet közlönye. (Jahreshefte des Naturwiss. Ver. des Trencsiner Comitates.)

Tt. F. = Természettudományi Füzetek. (Naturwissenschaftliche Hefte, Organ des Südungarischen Naturw. Vereins, Temesvár.)

Verh. Brand. = Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg.

Vid. Medd. = Videnskabelige Meddelelser.

V. M. S. V. H. = Verhandlungen u. Mittheilungen d. Siebenbürg. Ver. f. Naturwiss. in Hermannstadt.

Z. öst. Apoth. = Zeitschrift des Allgem. Oesterreichischen Apothekervereins.

Z.-B. G. Wien = Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellsch. zu Wien.

I. Biographien.

1896, mit Nachträgen aus den Jahren 1892 bis 1895.
Zusammengestellt von E. Koehne.

Dictionnaire biographique des naturalistes, contenant toutes les notabilités contemporaires, avec leur portrait, leurs noms, prénoms et pseudonymes, le lieu et la date de leur naissance, leur famille, leurs débuts, leurs fonctions successives, leurs grades et titres, leurs oeuvres, leurs écrits et les indications bibliographiques qui s'y rapportent, les traits caractéristiques de leur talent, les renseignements sur leurs travaux, découvertes, inventions etc. etc. Fasc. 1. Paris (Colombier) 1895. 8 p. 4° à 2 col.

Adanson, un projet de voyage du botaniste A. en Guyana en 1763. (Bull. de géogr. historique et descriptive 1898, n. 2: H. Froidevaux.)

Anne de Bretagne, les noms des plantes du livre d'heures d'A. de B. (J. de B. 8. 1894. p. 325—335, 345—352: J. Camus.)

Baillon, H. (B. S. L. Paris 1896, No. 158. p. 1209: G. Dutailly.)

Balfour, Thomas Alexander Goldie. (Trans. Edinb. 20, 2. 1895. p. 449—451: A. Taylor.)

Bancroft, Joseph. (J. of B. 32. 1894, p. 288.)

Banks, Sir Joseph, Journ. of the Rt. Hon. S. J. B., Bart., etc., during Capt. Cook's First Voyage in H. M. S. Endeavour in 1768—1771. Edited by Sir J. D. Hooker. With portraits and charts. London, Macmillan 1896. LIa. 466 p. (Cf. J. of B. 34. 1896. p. 511—518: G. Murray.)

Barla, J. B. (B. S. B. France 43. 1896. p. 541—542: E. Boudier.)

— — (Rev. hortic. des Bouches-du-Rhône 42. 1896. p. 205—206: A. Reynier.)

Bartram, John. (Gard. a. For. 9. 1896. p. 121 u. 122—124.) Vgl. Bot. J. 23, I., S. 1.

Bebb, Michael Schuck. Mit Bildniss. (Bot. G. 21. 1896. p. 53: W. Deane.)

— — (Erythea 4. 1896. p. 29: S. B. Parish.)

Beckhaus, Conrad. (20. Jahresb. westfäl. Prov.-Vereins f. Wissensch. und Kunst, Münster 1892. Bot. Sect., S. 2: Fr. Westhoff.)

Beinert, Christian. (Schles. G. 1893, Bot. Sect. S. 17—18: F. Cohn.)

Bellevrat. (A. S. B. Lyon 20. 1895. p. 89: A. Magnin.)

Beneden, P. J. van. (Ann. Soc. belge de microscopie 20. 1896. p. 5—18: Van Bambeke.)

Bennett, Georges. (J. of B. 32. 1894. p. 191.)

Bessey, Charles Edwin. (A. Gr. B. 5. 1896. p. 23: C. L. Shear.)

Bigelow. (Neu England Magazine 1896: J. E. Humphrey.)

Boehm, Joseph. (Ber. D. B. G. 12. 1894. S. (14): K. Wilhelm.) Vgl. Bot. J. 23. I. S. 1.

— — (Z. B. G. Wien 1893, Abhandlungen: C. Wilhelm.)

Bommer, J. E. Mit Bildniss. (B. S. B. Belg. 34. 1895. S. 7—21: L. Erréra.) Vgl. Bot. J. 23, I. S. 1.

Boott, Gebrüder. (New England Magazine 1896: J. E. Humphrey.)

Boreau, A. Son autobiographie. (Angers, Germain et Grassin, 1896. 56 p.)

Bradley, Samuel Beach. (Proc. Rochester Acad. of Sci. II, 3. 1895. p. 261—263: Florence Beckwith.)

Briard. (B. S. B. France 43. 1896. Biogr. p. 433: M. Cornu.)

Brown, Robert. Memorial. (J. of B. 34. 1896. p. 26—29: Carruthers.) Vgl. Bot. J. 23. I. S. 1.

— — (Trans. Edinb. 20. 3. 1896. p. 459—468: F. O. Bower.)

Bucquet, J. B. Denis. (Bull. Soc. d'ét. scientif. d'Angers 1893: L. Daniel.)

Buffham, Thomas Hughes. (J. of B. 34. 1896. p. 170—171: E. A. Batters.)

— — in memoriam. (Journ. Quekett Microsc. Club. ser. 2. v. 6. 1896. p. 210—213: G. B. de Toni.)

Carrière, Abel. (G. Fl. 45. 1896. S. 534.)

Chaboisseau, Th. (Bot. C. 1894, Bd. 57, S. 351: Th. v. Heldreich.)

Chevrolat. (A. S. B. Lyon 20. 1895. p. 89: A. Magnin.)

Cleghorn, Hugh Francis Clarke. (Trans. Edinb. 20. 2. 1895. p. 439—448: A. Taylor.) Vgl. Bot. J. 23. I. S. 1

Clusius' Amt am Wiener Hofe. (Pótfüzetek a Természettudományi Közlönyhöz 1895. 32. p. 29—34: A. K. Flatt. — Magyarisch.) Vgl. Bot. J. 23. I. S. 2.

Cutler, Manassee. (New England Magazine. 1896: J. E. Humphrey.)

Czakó, Koloman v. 1893—1895. (Pótfüzetek a Természettudományi Közlönyhöz 36. 1896. p. 1—5: L. Thaisz. — Magyarisch.)

Da Cunha, Antonio Ricardo. (Bot. da Soc. Broteriana. Coimbra. v. 11. 1893. p. 270: J. A. Henriques.)

Dampier, William, as a botanist. (G. Chr. 1894. I. p. 429—430. 464: W. B. Hemsley.)

Darwin, Charles. Sein Leben, dargest. in e. autobiogr. Capitel u. in e. ausgewählt. Reihe schon veröffentl. Briefe, von F. Darwin. Autor. deutsche Ausg. Aus d. Engl. übers. von J. V. Carus. Stuttgart (Schweizerbart) 1893. VIII u. 386 S. 8°.

De Candolle, Alphonse. (Act. Soc. Helv. des sc. nat. 76. sess., 1893. p. 203—211: G. Bonnier.)

— — (Arch. des sc. phys. et nat., 3. pér. v. 30. 1893, déc.: M. Micheli.)

— — (Ber. D. B. G. 11. 1893, S. (46): A. Engler.)

— — (Bot. da Soc. Broteriana 11. 1893. p. 5: J. Henriques.)

Delavay, R. P. (B. S. B. France 43. 1896. p. 78: A. Franchet.)

— — (Bull. du Mus. d'hist. nat. 1896. p. 148: A. Franchet.)

— — (J. de B. 10. 1896. p. 144: A. Franchet.)

Desfontaines, lettres écrites par D. pendant son exploration, de la régence de Tunis 1783 à 1784. (Assoc. franç. p. l'avanc. des sciences. 25. 1896. congrès de Carthage 2. partie p. 484—489: E. Bonnet.)

Dewey. (New England Magazine 1896: J. E. Humphrey.)

Douglas, Robert. (G. Chr. 1894. II. p. 310: C. S. Sargent.)

Drummond-Hay, Henry Maurice. (J. of B. 34. 1896. p. 133: J. W. H. Trail.)

Duchartre, Pierre. (C. r. Paris 119. 1894. No. 20: Bornet.) Vgl. Bot. J. 23. I. S. 1.

— — (J. de B. 8. 1894. p. 381: Ch. Flahault.)

— — (Rev. génér. de bot. 6. 1894. p. 481: G. Bonnier.)

Dufour, Louis. (Actes Soc. Helvét. des sc. nat. 76. sess. 1893. p. 216—230: H. Dufour.)

Eaton, Amos. (New England Magazine 1896: J. E. Humphrey.)

Eaton, D. C. (New England Magazine 1896: J. E. Humphrey.) Vgl. Bot. J. 23. I. S. 1.

Ehret, George Dionysius. Mit Bildniss. (J. of B. 34. 1896. p. 316—318.)

Emerson. (New England Magazine 1896: J. E. Humphrey.)

Engelmann, Georg. (Biogr. memoirs, issued by the Nat. Acad. of Sciences 4. 1896. 21 pp.: Charles A. White.)

Faure. (B. S. B. France 43. 1896. p. 540—541: Boullu.)

Favrat, Louis. (Act. Soc. Helvét. des sc. nat. 76. sess. 1893. p. 281—289: Wilczek.)

Felsmann, Carl. (Ber. D. B. G. 11. 1893, Generalvers. Heft S. 30: F. Pax.)

Flückiger, Friedrich August. (Gallerie hervorrag. Therapeutiker und Pharmakognosten d. Gegenwart. 10 S. 4°. Genf, Dubois, 1896: T. F. Hanausek.) Vgl. Bot. J. 23. I. S. 1.

Froelich, Georg. (Schr. d. phys.-ökon. Gesellsch. Königsberg 34. 1893: Jentzsch.)

Frost. (Neu England Magazine 1896: J. E. Humphrey.)

Gessner, Johannes. Mit Bildniss. (Festschr. naturf. Ges. Zürich 1746—1896. Zürich 1896. 1. Theil. S. 58—64: Ferdinand Rudio.)
Gillet. (B. S. Mycol. de France 12. 1896. p. 187—139: L. Rolland.)
— — (Le Monde des plantes 5. 1896. p. 38: A. L. Letacq.)
Goethe als Naturfreund und Naturforscher. Vortrag. (Jahresb. Vereins f. Naturkunde. Zwickau 1892; erschienen 1894: O. Wünsche.)
Goll, Wilhelm. (Mitth. Bad. Bot. Vereins 1894. S. 179: Leutz.)
Gordon, Georges. (Ann. Scott. Nat. Hist. 1894, No. 4.)
Gottsche, Carl Moritz. (Ber. D. B. G. 11. 1898, Generalvers. Heft. S. 12: J. B. Jack.)
Gray, Asa. (J. of B. 82. 1894. p. 812: P. E. Newberry.)
— — (New England Magazine 1896: J. E. Humphrey.)
Harmanis de Alwis Seneviratne. (J. of B. 32. 1894. p. 255: H. Trimen.)
Hassall, Arth. Hill. (J. of B. 32. 1894. p. 190.)
Hasskarl, Justus Karl. Een woord ter herinnering an J. K. H. (Nederl. Kruidk. Archief. Ser. 2. Deel 6. 1894. St. 3: G. Boerlage.)
Heer, Oswald. Mit Bildniss. (Festsch. d. Naturf. Ges. Zürich 1896, 1. Theil, S. 87—89: F. Rudio.)
Hellriegel, Hermann. (Ber. D. B. G. 14. 1896. S. (25): Alb. Orth.)
— — (Ztschr. f. Naturw. 1896: H. Roemer.)
Hermann, Johannes. Mit Bildniss. (Mitth. d. philomath. Gesellsch. in Elsass-Lothringen 4. 1896. S. 10 bis 24: J. E. Gerock.)
Hitchcock. (New England Magazine 1896: J. E. Humphrey.)
Hick, Thomas. (J. of B. 34. 1896. p. 488.)
Hind, William Marsden. (J. of Bot. 32. 1894. p. 352.)
Holst, Carl. (Engl. J. 19. 1894, Beibl. 47, S. 54—56: E. Gilg.)
Horsefield, John. (G. Chr. 1894, II. p. 465—466: Wm. Brockbank.)
Hunter, John. (G. Chr. 17. 1896. p. 236.)
Jackson, John. (J. of B. 18. 82. 1894. p. 372: J. Britten.)
Jännicke, Wilhelm. (Ber. D. B. G. 11. 1893, Generalvers. Heft. S. 40: M. Möbius.)
James. (New England Magazine 1896: J. E. Humphrey.)
Johnson, Ezequiel, P. (La Naturaleza 2. 1896. p. 426: J. N. Rovirosa.)
Kaku, H. (Bot. M. Tokyo 8. 1894. p. 193: K. Sawada.)
Karsch, Anton. (20. Jahresb. westf. Prov.-Vereins. f. Wiss. u. Kunst. Münster 1892, zool. Sect. S. 4: H. Landois.)
King, J. J. (G. Chr. 1896, II. p. 404: A. Hope.)
Koelreuter, J. G. (Verh. naturw. Vereins Karlsruhe 11. 1896. Abh. S. 268—320: J. Behrens.)
Krabbe, Heinrich Gustav. (Ber. D. B. G. 14. 1896, S. (49): M. O. Reinhardt.)
Kützing, Friedr. Traugott. (Hedwigia 32. 1898, S. 829: Fr. Kützing.)
Kuhn, Max. (Verh. Brand. 87. 1896. S. LXX.) Vgl. Bot. J. 28, I. S. 2.
Lamarck botaniste. Sa contribution à la méthode dite naturelle et à la troisième édition de la Flore française. (Mém. de l'Ac. des sc., inscr. et belles-lettres de Toulouse sér. 9. v. 8. 1896: D. Clos.)
Lang, Karl Nikolaus, 1670—1741. Mit Bildniss. (Der Geschichtsfreund 51, 118 S. gr. 8⁰. 2 Tafeln. Stans 1896: H. Bachmann.)
Langsdorff, Georg Heinrich von. (Engl. J. 18. 1894, Beibl. No. 44, S. 6—21: J. Urban.)
Lannes J. J. (A. S. B. Lyon 20. 1895. p. 57—63: O. Meyran.) Vgl. Bot. J. 28, I. S. 2.
Lawson, Marmaduke Alexander. (J. of B. 34. 1896. p. 191.)
Leipner, Friedrich Julius Adolph. (Helios 12. 1894—95. S. 155—157: M. Klittke.)
— — (J. of B. 32. 1894. p. 224.)
Levinge, Harry Corbyn. (J. of B. 34. 1896. p. 240.)
Lindberg, S. O. (Meddel. of Soc. pr. Fl. et Fauna fenn. v. 18, 1892: Th. Saelan.)
Linden, Jean. (G. Chr. 1894, I. p. 599—600.)
Linné, Karl von. (Atti della Soc. ligustica di scienze nat. e geogr. 5. 1894. Fasc. 3: G. Cattaneo, Linneo evoluzionista?). Vgl. Bot. J. 28, I. S. 2.

Linné, Karl von. Seine pflanzengeographischen Forschungen. (Die Natur 1894, No. 15: Cl. König.)
— — (T. K. 29. 1894: K. Alföldi Flatt.)
Lloyd, James. Mit Bildniss. (Ann. Soc. acad. de Nantes 1896. 29 p. 8⁰: E. Gadeceau.)
— — Bull. Soc. des sc. nat. de l'Quest de la France 6. ann. p. 187: E. Gadeceau.)
Lobb, Thomas. (G. Chr. 1894, II. p. 636.)
Logan, James. (Bot. Gaz. 19. 1894. p. 307: J. W. Harshberger.)
Lomax, Alban Edw. (J. of B. 32. 1894. p. 304.)
Marek, Gustav. (Leopoldina 32. 1896. S. 106—107.)
Marsham, R. (Trans. Edinb. v. 19. pt. 3. 1893. p. 587: D. Christison.)
Maury, Paul. (Bot. C. 1894 Bd. 60. S. 224.)
Maydell-Steenhusen, Baron Gerhard. (Bot. C. 60. 1894. S. 31: F. v. Herder, nach St. Petersburg. Zeitg.)
Meen, Margaret. (G. Chr. 1894. I. p. 197—198: W. B. Hemsley.)
Merget, A. (Rev. gén. de bot. 6. 1894: H. Devaux.)
Middendorf, Alexander Theodor von. (Bot. C. 1894 Bd. 58. S. 193: F. v. Herder.)
Moehrlen, Jonathan Emanuel. (B. Hb. Boiss. 4. 1896. p. 407—408: J. J. Vetter.)
Morong, Thomas. (Bot. G. 19. 1894. p. 225: W. Deane.)
— — (B. Torr. B. C. 21. 1894. p. 289: N. L. Britton.)
— — (J. of B. 32. 1894. p. 319.)
— — (New England Magazine 1896: J. E. Humphrey.)
Müller, Baron Ferdinand v. (Bol. da Soc. Broteriana Coimbra 13. 1896. p. 204—206: J. Henriques.) Vgl. Bot. J. 23, I. S. 2.
— — (Bull. Mus. d'hist. nat. 1896. p. 304—305: Ph. van Tieghem)
— — (G. Chr. 1896, II. p. 464—466.)
— — (Leopoldina 32. 1896. S. 183.)
— — (Mitth. Deutsch. Dendr. Ges. 1896. S. 96: v. Saint-Paul.)
— — (The Norden, Juli 1896.)
Müller, Johann. (Ber. D. B. G. 14. 1896. S. (55): R. Chodat.)
— — (B. Hb. Boiss. 4. 1896. p. 111—138: J. Briquet.)
Mundy, Henry. (J. of B. 32. 1894. p. 109: N. Colgan, W. A. Clarke.)
Nägeli, Carl Wilhelm von, Leben und Wirken: C. Cramer. VIII u. 91 S. 8⁰, 1 Taf. Zürich (Schulthess) 1896.
Nicholson, George. Mit Bildniss. (J. of B. 34. 1896. p. 81.)
Nuttall. (New England Magazine 1896. J. E. Humphrey.)
Oakes. (New England Magazine 1896: J. E. Humphrey.)
Olney. (New England Magazine 1896: J. E. Humphrey.)
Parish, S. B. (Erythea 4. 1896. p. 29: M. S. Bebb.)
Pasquale, Giuseppe Antonio. (Atti della Accad. Pontoniana 23. 1894: G. Paladino.)
— — (Boll. della Soc. Äfricana d'Italia 12. 1893, fasc. 2/3: F. Balsamo.)
Pasteur, Louis. Le savant, et le bienfaiteur de l'humanité: Fr. Desplantes. Limoges (Ardant) 1896, 144 p. 8⁰. 14 grav. — Vgl. Bot. J. 23, I. S. 2.
— — A propos de L. P.: Fourneau. Paris (André et Co.) 1896. 20 p. 8⁰.
— — par. Ch. Bohème. Nevers (Vallière). 1896.
— — Au point de vue éducatif: Guelle. Le Puy (Marchesson) 1896. 11 p. 16⁰.
— — (Annual Rep. of the Board of Regents of the Smithson. Instit. 1895. Washington 1896. p. 781—786: G. M. Sternberg.)
— — (Annuaire de l'assoc. des anciens élèves l'Écolé normal supérieure 1896. 32 p. 8⁰.: C. Chappins.)
— — (Conférence faite à l'hôtel de ville de Pau, le 19. mars 1896. 29 p. 8⁰: Casteig.)
— — (Deutsche medic. Wochenschr. 1896 S. 15—16: R. Pfeiffer.)
— — Discours lu à l'Acad. des sc., belles lettres et arts de Besançon le 6. févr 1896. 20 p. 8⁰. L. Boutroux.)
— — (Journ. of the federated instit. of brewing 2. 1896. p. 19: P. Frankland.)

Patin, Ch.-Nic. (A. S. B. Lyon 19. 1896, cptes. rendus des séances p. 74—76: A. Magnin.)
Peck, Franz. (Ber. D. B. G. 11. 1893. Generalvers. Heft S. 32: P. Ascherson.)
Persoon, C. H. Aanteekeningen betreffende C. H. P. Nederl. kruidk. Archief. ser 2. deel. 6. 1894, stuk 3: A. Fée.)
— — (B. S. B. Belg. 30. 1891, cptes. rend. p. 50: M. Rousseau.)
Pickering. (New England Magazine 1896: J. E. Humphrey.)
Planchon, J. E. Mit Bildniss. (L'œuvre viticole de J. E. P. Revue de viticulture ann. 1. pt. 2. 1894. p. 587—546: G. Foëx.)
Plukenet, Leonard. (J. of B. 32. 1894 p. 247: B. Daydon Jackson.)
Poeppig, Eduard. 1798—1868. Mit Bildniss. (Engl. J. 21. 1896. Beiblatt 58. S. 1—27. J. Urban.)
Prantl, Carl. (Ber. D. B. G. 11. 1893, Generalvers. Heft. S. 34: A. Engler.)
— — (Schles. Ges. 71. 1894, Nekrologe S. 11.)
Pratt, Anne. (J. of B. 32. 1894 p. 205: James Britten.)
Prentiss, Albert Nelson. Mit Bildniss. (Bot. G. 21. 1896. p. 283 cf. p. 430: Geo. F. Atkinson.)
(Science 1896 p. 523: Geo. F. Atkinson.)
Rafinesque, Constantin Samuel. (Asa Gr. Bull. 4. 1896. p. 6: G. H. Hicks.) Vgl. Bot. J. 23, I. S. 2.
— — (Bot. G. 19. 1894 p. 474 nach R. E. Call.)
Raulin, Jules. (Ann. de la sc. agron. franç. et étrangère, sér. 2. ann. 2. v. 1. 1896. p. 387: L. Grandeau.)
Richon. (B. S. B. France 40. 1893, p. 390: E. Roze.)
— — (J. de B. 8. 1894: E. Boudin.)
Riedel, Ludwig. (Engl. J. 18. 1894. Beibl. No. 44, S. 6—21: J. Urban.)
Ritschl, Georg. (Zeitschr. der Bot. Abtheil. d. Naturw. Vereins Posen 1. 1894 S. 3: P. Ascherson.)
Robbins. (New England Magazine 1896: J. E. Humphrey.)
Rodin, Hippolyte. Une œuvre peu comme de H. R. (J. de B. 8. 1894 p. 321—325: E. G. Camus et Jeanpert.)
Roper, F. C. S. Mit Bildniss. (J. of B. 34. 1896. p. 480—481.)
Rostock, Michael. (Sitzb. u. Abh. Naturw. Ges. Isis in Dresden 1893, S. 35. Dresden 1894.)
Roxburgh, William. (Am. of the Roy. Bot. Gard., Calcutta v. 5. und G. Chr. 1896, I. p. 781—782.)
Roy, John. (Ann. Scottish Nat. Hist. 1894, No. 4.)
Russell. (New England Magazine 1896: J. E. Humphrey.)
Rutenberg, Chr. (Abh. Bremen 13, 1. 1894. S. 87: F. Buchenau.)
Saccardo, Francesco. (La Nuova Notarisia 1896, p. 154: G. B. de Toni.)
Saporta, Gaston Marquis de. Mit Bildniss. (Bolet. Soc. Broteriana 13. 1896. p. 5—10: J. Henriques.) Vgl. Bot. J. 23, I. S. 2.
— — (Proc. Amer. Acad. Arts a. Sci. 30, new. ser. 22. 1895. p. 597—600: J. W. Dawson.)
Scherfel, V. Aurel. 1885—1895. (Pótfüzetek a Természetudományi Közlönyhöz 37—38. 1896. p. 49—68: V. Borbás. — Magyarisch.)
— — (A Magyarországi Kárpátegyesület évkönyve 22 p. 1895. p. 112—118. — Magyarisch.)
— — (Turisták Lapja 7. 1895. S. 105—108: B. Strauch. — Magyarisch.)
Schmalhausen, J. Th. (Ber. D. B. G. 12. 1894, S. (34): R. von Regel.)
Schmitt, Ch.-M.-J.-B. (A. S. B. Lyon 19. 1896, cptes. rend. des séances p. 74—76: A. Magnin.
Schmitz, Chr. (B. S. B. Belg. 31. 1892 p. 10: E. Paque.) Vgl. B. J. 23. I. S. 2.
Scholtz, Max. (Schles. Ges. 71. 1894. Nekrologe S. 16.)
Schroeder, Julius von. Mit Bildniss. (VIII. Jahresb. d. Deutsch. Gerberschule zu Freiberg i. Sachsen. 1895/96. S. 1—26: F. H. Hänlein.)

Schultz, F. W. (Mitth. d. philomath. Ges. in Elsass-Lothringen. 8. 1895. Heft 1. S. 20 bis 22: Schuster.)

Schur, F. (Mitth. siebenbürg. Ver. f. Naturw. 43. 1893: J. Römer.)

Senft, C. Fr. Ferdinand. (Ber. D. B. G. 11. 1893, Generalvers. Heft S. 44: M. Büsgen.)

Spruce, Richard. (Hedwigia 1894, S. 202—204.) Vgl. Bot. J. 23, I. S. 3.

— — (G. Chr. 1894. I. 21.)

— — (J. of B. 32. 1894. p. 50: A. Gepp.)

— — (Trans. Edinb. 20. 1894. 1. Nov.: G. Stables.)

Sterbeek. (Bot. C. 1894, Bd. 59 S. 385: Gy. v. István̈ffi.)

Stizenberger, Ernst. Mit Bildniss. (Ber. D. B. G. 14. 1896. S. (37): Jos. B. Jack.) Vgl. Bot. J. 23, I. S. 3.

— — (Hedwigia 35. 1896. S. 34: Jos. B. Jack.)

Strail, Charles-Antoine. (B. S. B. Belg. 32. 1894 p. 60: Th. Durand.)

Strasburger, E. (Bot. G. 19. 1894. p. 401—405: J. E. Humphrey.)

Stur, Dionys. (Sitzb. u. Abh. naturw. Gesellsch. Isis in Dresden 1893 S. 36. Dresden 1894.)

Thornton, Robert John. (G. Chr. 1894, 2. p. 89—90, 154: W. B. Hemsley: p. 192: G. Paul; p. 276: W. F. Perkins.)

Thümen, Felix von. (Ber. D. B. G. 11. 1893, Generalvers. Heft S. 28: G. Lindau.)

Tuckerman. (New England Magazine 1896: J. E. Humphrey.)

Trécul, Aug.-Ad.-Lucien. (B. S. B. France 43. 1896, p. 481.)

— — (J. de B. 10. 1896. p. 358: L. Guignard.)

Trimen, Henry. Mit Bildniss. (J. of B. 34. 1896. p. 489—494: J. Britten.)

Vasey, G. (Proceed. Amer. Acad. of Arts and Sci., Boston, 28. 1893, p. 401: L. Robinson.)

Veszelski, Anton. (Természettudományi Közlöny 29. 1894: K. Alföldi Flatt.)

Vulpius. (Mitth. Bad Bot. Vereins 1893. S. 89: Leutz.)

Wallroth. (Mitth. Thür. Bot. Ver. 9. 1896. S. 14: L. Osswald.)

Warren, John Borne Leicester, Lord de Tabley. (J. of B. 34. 1896. p. 77—88: J. Britten.)

Watson, Sereno. (New England Magazine 1896: J. E. Humphrey.)

Weiss, G. Adolf. (Ber. D. B. G. 12. 1894. S. 28: H. Molisch.)

— — (Oest. B. Z. 44. 1894. S. 321: A. Nestler.)

Welwitsch, Friedrich. Mit Bildniss. (In W. Ph. Hiern, Catalogue of the African plants collected by Dr. F. W. in 1853—1861. Dicotyledons. Part I. London 1896. XXVI a. 336 p. 8°.)

Wilhelm, Gustav. (Mitt. naturw. Vereins Steiermark 32. 1896. S. 266: J. Wastler.)

Willkomm, Heinrich Moritz. (Ber. D. B. G. 14. 1896. S. (13): R. von Wettstein.) Vgl. Bot. J. 23, I. S. 3.

— — (Biographische Blätter 2. 1896. Heft 1: E. Roth)

— — (Forstl. nat. Z. 5. 1896. S. 89: L. Anderlind.)

— — (Leopoldina 32. 1896. S. 94—96: E. Roth.)

Wilson. Alexander. Stephan. (J. of B. 32. 1894 p. 31.)

Wilson. John Bracebridge. (J. of B. 34. 1896. p. 48.)

Winkler, Adolf. (Ber. D. B. G. 12, 1894. S. (11): P. Ascherson.)

Wright. (New England Magazine 1896: J. E. Humphrey.)

Young. William. (J. of B. 32. 1894. p 332—337: J. Britten.)

Zander, Richard. Nachruf. (Verh. Band. 38. 1896. S. XXXVI—XXXVII; P. Graebner.)

Zwanziger, Gustav Adolf. (Carinthia 2. 1894. No. 6: H. S.)

II. Algen (excl. der Bacillariaceen).

Referent: M. Möbius.

Agardh 15.[1])
Allen 123, 124, 125, 126.
Amann 8.
Apstein 37.
Arcangeli 99, 239.
Askenasy 112.
Aurivillius 95.
Bamps 65.
Barton 106.
Batters 88, 89.
v. Beck 4, 165, 183.
Belloc 60, 103.
Bokorny 27, 30, 31, 32, 33.
Borge 115, 159, 160, 161.
Borgesen 94, 118, 188.
Bouilhac 29.
Boye 97.
Brand 78, 202.
Brebner 16.
Brunotte 63.
Bütschli 219.
Buffham 196, 213.
Burrage 145.
Buscaglioni 227.
Chester 204.
Chmielewsky 25.
Chodat 40, 62, 66, 158.
Cleve 96.
Collins 2, 107, 225.
Comère 58.
Crato 24.
Curtiss 6.
Dangeard 148.
Darbishire 205.
Davis 203, 208, 216.
Degagny 157.
Dennis 121.
De Toni 116.
De Wildeman 64, 128, 129, 131, 136, 137, 142, 152.
Drevs 23.
Eichler 73.
Entz 52.
Farlow 10.
Farmer 171.
Fleroff 138.
Foslie 181, 206, 218.
Francé 69, 70, 149.
Gerasimoff 156.
Giesenhagen 119.
Glück 130.
Gomont 61, 228.
Gruber 170.
Gümbel 237.
Gutwinski 71, 72.
Hauptfleisch 191.
Hieronymus 84.
Hirn 76.
Holden 2.
Holmes 100, 193, 194.
Jennings 132.
Jizuka 22.
Joffé 199.
Johnson 91.
Johow 113.
Ishikawa 144.
Istvanffi 74.
Kaiser 120.
Kjellman 169, 190.
Kirchner 75.
Klebahn 39.
Klebs 18.
Klercker 151.
Kolkwitz 231.
Kusnezow 46.
v. Lagerheim 1, 150.
Lauterborn 154.
Le Jolis 13.
Lemmermann 81, 85, 86.
Lindau 7.
Loew 34.
Lorenzo 57.
Ludwig 49.
Macchiati 229, 230.
Mac Clatchie 110.
Mac Millan 20.
Maennel 82.
Marshall 93.
Martin 198, 222.
Meyer, A. 143.
Migula 122.
Möbius 19.
Molisch 28.
Murray 139.
Newton 92.
Nolt 141.
Nordstedt 1, 158.
Nott 209.
Okamura 101, 187.
Ostenfeld 94.
Osterhout 9, 207.
Overton 67.
Penhallow 50, 240, 241.
Pfeiffer von Wellheim 201.
Phillips 189, 212.
Piccone 53, 112.
Potonié 238.
Preda 55.
Rajner 45.
Rein 47.
Reinecke 117.
Reinke 87.
Renault 242, 243.
Richter, P. 26, 224.
Robertson 140, 214.
Rodegher 56.
Rodriguez 195, 210.
Rothert 135.
Rothpletz 236.
Roze 234, 235.
Saccardo 57a.
Sachs 11.
Sauvageau 59, 172—180.
Schaw 77.
Schellenberg 164.
Schiller 83.

[1]) Die Nummern bedeuten die Referate.

Schilling 167.
Schinz 105.
Schmidte 68, 114, 146, 200, 226.
Schmitz 191, 192, 217.
Schröter 75.
Schütt 166.
Scott 14.
Setchell 2, 9, 134, 182, 184, 185, 186, 197, 228, 283.
Shimek 109.
Smith 215.
Steffansson 98.
Stolley 51.
Strodtmann 88.
Swingle 85.
Sydow 122.
van Tieghem 21.
Tilden 3, 108, 127, 282.
Tonduz 111.
Vanhöffen 168.
Venanzi 56.
Wahlstedt 122.
Walter 43, 44.
Warming 36.
Weber van Bosse 138, 211.
West 90, 104, 162, 163.
Wettstein 12.
Wille 48, 155.
Wittrock 1.
Yasuda 147.
Zacharias, E. 221.
Zacharias, O. 42, 79, 80.
Zahlbruckner 4.
Zanfrongini 54.
Zukal 220.

I. Allgemeines.

a) Sammlungen, Untersuchungsmethoden, Anstalten.

1. **Wittrock, V., Nordstedt, O.** et **Lagerheim, G.** Algae aquae dulcis exsiccatae etc. Fasc. 26—29. No. 1201—1400. Stockholmiae 1896.

Eine Zusammenstellung der 200 ausgegebenen Arten nach den Ländern hat Nordstedt im bot. C., Bd. 70, p. 194 gegeben; daselbst sind auch die neuen Arten angeführt.

2. **Collins, F. S., Holden, J.** and **Setchell, W. A.** Phycotheca Boreali-Americana. Fascicle IV, V. Malden, Mass. 1896.

Die Namen der in den Nummern 151—250 ausgegebenen Algen finden sich angeführt im bot. C., Bd. 71, p. 309. Es geht daraus hervor, dass sich die Sammlung auch auf Westindien (Jamaika) erstreckt. Ueber die ersten Fascikel conf. bot. J. f. 1895. p. 47, Ref. 3.

3. **Tilden, J. E.** American Algae. Century II, 1896.

Diese 2. Centurie enthält See-, Süsswasser- und Luftalgen und Formen aus den Geysirs des Yellowstone-Parks. Einige neue Arten sind dabei.

4. **Beck, G. de** et **Zahlbruckner, A.** Schedae ad „Kryptogamas exsiccatas" editae a Museo Palatino Vindobonensi. (Ann. naturh. Hofmus. Wien 11, 1896, p. 81—101.)

In der II. Centurie sind die Nummern 141—150 (p. 89—91 l. c.) Algen, für welche hier Litteratur und Fundorte angegeben sind.

5. Especies distribuidas. 1896. (Bot. Soc. Broteroana. Coimbra 1897, p. 55.)

No. 1567—75, sowie Ergänzungen zu früheren Nummern umfassen Algen, Pilze, Flechten, Laubmoose und Pteridophyten. (Nach Hedwigia 1897, p. [148].)

6. **Curtiss, A. H.** Second Distribution of Plants of the Southern U. S.

In dieser Exsiccatensammlung sind auch 100 Meeresalgen enthalten.

7. **Lindau, G.** Rathschläge für das Sammeln von niederen Kryptogamen in den Tropen. (Notizbl. d. k. bot. Gartens und Museums zu Berlin No. 6, 1896, p. 192—198.)

Die die Algen betreffenden Angaben (p. 193—194) beziehen sich auf Luft- und Süsswasseralgen und ihre Aufbewahrung im trockenen Zustande oder in Conservirungsflüssigkeiten, von denen einige genannt sind.

8. **Amann, J.** Nouvelles méthodes de préparation des Cryptogames cellluaires vertes. (J. de Bot. 1896, p. 187—190.)

8a. **Amann, J.** Conservirungsflüssigkeiten und Einschlussmedien für Moose, Chloro- und Cyanophyceen. (Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. mikr. Technik. 1896, Bd. XIII, p. 18—21.)

Empfohlen werden mit Angabe der Zusammensetzung: Lactophenol, Lactophenol-Kupferlösung (dieselbe, 10fach concentrirt, soll sehr zweckmässig auf algologischen Excursionen zu gebrauchen sein), Glycerin-Gelatine mit Lactophenol oder mit Kupferlösung und Lactophenolgummi, schliesslich für Diatomeen Jodkaliumquecksilberglycerin. (Vergl. auch Ref in bot. C. Bd. 70, p. 16).

9. **Setchell, W. A.** and **Osterhout, W. J. V.** Some aqueous media for preserving algae for class material. (Bot. Gaz. 1896, vol. XXI, p. 140—145.)

Cyanophyceen werden am besten conservirt in einer Lösung von 1% Chromalaun und 1% Formalin, Chlorophyceen in 1% Chromalaunlösung, einzelne besser in 1% Formalinlösung. Für die kräftigeren Rhodophyceen ist Chromalaun-, Formalin- oder Kampher-Wasser zweckmässig, feinere Arten halten sich am besten in einer concentrirten Lösung von Pikrinsäure in Seewasser; für einzelne sind noch besondere Präparationen nothwendig.

10. **Farlow, W. G.** A sketch of cryptogamic botany in Harvard University. 1874—1896.

Verf. berichtet von der durch ihn erfolgten Gründung des speciell der Kryptogamenforschung gewidmeten Laboratoriums an der Harvard-Universität und von seiner weiteren Entwickelung. Er zählt auch die Abhandlungen auf, die daraus hervorgegangen sind: 37 unter dem Titel Contributions erschienene und eine Anzahl anderer, die ihren Ursprung aus diesem Laboratorium nicht anzeigen.

b) Systematisches, Lehrbücher und Bearbeitungen mehrerer Familien.

11. **Sachs, J.** Physiologische Notizen. X. Phylogenetische Aphorismen und über innere Gestaltungsursachen oder Automorphosen. (Flora 1896, Bd. 82, p. 173—228.)

In diesem äusserst interessanten Aufsatz erläutert Verf. den Begriff des Architypus: er versteht darunter eine Reihe von Pflanzenformen, die sich von einander ableiten lassen, wie die Archegoniaten sammt den Phanerogamen; keine dieser Formen ist mit irgend einer Gattung oder Familie eines anderen Architypus verwandt. In den allein noch übrig bleibenden Thallophyten sind mehrere Architypen vorhanden. Unter den Algen lassen sich als solche zunächst die Brauntange und Florideen als Architypen erkennen, während die Chlorophyceen keinen gemeinsamen Architypus darstellen, sondern mehrere Architypen enthalten. Als solche betrachtet Verf. die Siphoneen und Conjugaten, als wahrscheinliche lässt er die Characeen und Oedogoniaceen gelten, zweifelhaft aber lässt er es für die Volvocineen, Protococcaceen, Ulotricheen und Sphaeropleen. Die Cyanophyceen dagegen bilden (mit den von ihnen abgeleiteten Schizomyceten als Schizophyta) einen Architypus. Auf algologische Details geht Verf. bei dieser Aufstellung von Architypen nicht ein.

12. **Wettstein, R. v.** Die Systematik der Thallophyten mit besonderer Berücksichtigung der Abhandlung von Sachs: „Phylogenetische Aphorismen und über innere Gestaltungsursachen oder Automorphosen." (Sitzungsber. d. naturw.-med Ver. f. Böhmen, Lotos 1896, No. 8, 10 p.)

Verf. schliesst sich an Sachs (s. Ref. 11) in der Aufstellung von Architypen an, erkennt aber in den Siphoneen keinen solchen. Dagegen erscheinen ihm die Chlorophyceen, denen auch die Siphoneen einzureihen sind, als ein Architypus, zu dem er auch als apochlorotische Reihe die *Eumycetes* rechnet. So stellt er folgende 7 Architypen auf: *Myxophyta, Schizophyta, Zygophyta, Rhodophyta, Phaeophyta, Euthallophyta (Chlorophyceae* und *Eumycetes), Cormophyta.*

13. **Le Jolis, A.** Quelques remarques sur la nomenclature générique des Algues (Mém. d. l. Soc. Imp. des Scienc. nat. de Cherbourg t. IV. (1856) p. 65—84. Réimpression faite en mars 1896.)

Dieser Abdruck der früheren Bemerkungen des Verf. über die Gattungsnamen der Algen ist eine Antwort auf die Neuerungsversuche des Herrn O. Kuntze. Verf.

hält sich streng an die Vorschriften von A. de Candolle; auf das Einzelne kann hier nicht eingegangen werden.

14. **Scott, D. H.** An introduction to structural botany. II. Flowerless plants. London (Black) 1896, 8°. 330 p.

Nicht gesehen.

15. **Agardh, J. H.** Analecta Algologica. Observationes de speciebus algarum minus cognitis earumque dispositione. Continuatio III. (Acta Univ. Lundensis T. 32 140 p., 1 tab.) Lundae 1896.

Folgende Gegenstände werden hier behandelt:

1. Die Gattung *Punctaria* und die zu ihr gehörenden Arten; für einige, die man bisher zu derselben rechnete, stellt Verf. neue Gattungen auf: *Homoeostroma, Nematophloea,* und die Kützing'sche Gattung *Diplostromium*.
2. Ueber den Bau und die Verwandtschaft von *Phyllitis* und die Arten dieser Gattung, deren er vier aufzählt.
3. Aufstellung der neuen Gattung *Endarachne*, die mit *Phyllitis* und *Scytosiphon* am nächsten verwandt ist.
4. Ueber die Trichosporangien von *Dictyota crenata*. (Antheridien?)
5. Bemerkung über die australischen Arten der Gattung *Ecklonia*.
6. Ueber die Entwickelung und Anordnung der Receptacula bei den Arten von *Sporochnus*, deren 10 angeführt werden.
7. Ueber die Anordnung und Synonymie der *Cystoseira*-Arten, für die er drei Sectionen: *Rapidophora, Thesiophyllum* und *Eucystoseira* bildet; von den beiden ersteren bespricht er 17 Arten.
8. Die Anordnung der Arten von *Cystophora* und die typischen Arten. (21 spec.)
9. Ueber die japanischen Arten von *Sargassum*.
10. Ueber den Bau und die Wachsthumsweise von *Dictyosphaeria sericea*.
11. Beschreibung der neuen Art *Polycoelia chondroides*.
12. Ueber die Gattung *Callophyllis* (mit zwei neuen Arten).
13. Beschreibung der neuen Art *Bindera kaliformis*.
14. Ueber die offenbar verschiedenen Typen, die zur Gattung *Chylocladia* gerechnet worden sind. Zu dieser Gattung rechnet er 15 Arten in 6 Tribus.
15. Ueber die neue Gattung *Hooperia*, die wahrscheinlich zu den Lomentarieen gehört (*H. Baileyana* = *Chylocladia Baileyana* Harv.)
16. Ueber die neue Gattung *Erythrocolen* (begründet auf *Chylocladia podagrica* und *Ch. Cliftoni* Harv.)
17. Aufstellung der neuen Gattung *Diplocystis* (auf die frühere *Callophyllis Browneae* J. Ag.)
18. Ueber die Früchte von *Cordylecladia furcellata*.
19. Bemerkung über die Arten der Gattung *Cordiaea*.
20. Ueber die Verschiedenheiten in dem Bau des Thallus, die in verschiedenen Arten von *Liagora* beobachtet werden. (Danach wird eine weitläufige Uebersicht und Beschreibung der 18 Arten gegeben.)
21. Beschreibung der neuen Art *Hypnaea valida* und
22. *Laurencia casuarina*, beide von der australischen Küste.
23. Ueber einige grössere *Polysiphonia*-Arten (die meisten sind neu).
24. Ueber *Alsidium comosum* Harv. und die Formen, welche man zu ihm gerechnet hat.
25. Die neue Gattung *Gonatogenia*. Die eine Art *G. subulata* ist auf eine Pflanze begründet, die Verf. früher unter *Alsidium comosum* beschrieben und abgebildet hat.
26. Ueber den Bau und die Verwandtschaft von *Sarcomenia*. Die neun Arten werden systematisch gruppirt und zum Theil ausführlich besprochen.

16. **Brebner, G.** Algological Notices. (Journ. of the Marine Biol. Assoc. of the United Kingdom IV. 1896, n. 3, p. 286.)

Nicht gesehen.

17. **Botany** list of plants obtained on the Peary Auxiliary Expedition of 1894,



collected by Dr. H. E. Wetherill. (Geogr. Club of Philadelphia. Bull. n. 5, 1896. Appendix C.)

Die niederen Kryptogamen (Moose, Flechten, Algen) sind von Farlow bestimmt (nach Hedwigia 1897, p. [4]).

c) Physiologie.

18. **Klebs, G.** Ueber die Fortpflanzungs-Physiologie der niederen Organismen, der Protobionten. Specieller Theil. Die Bedingungen der Fortpflanzung bei einigen Algen und Pilzen. 8⁰, 543 pp. mit 3 Taf. und 15 Textfig. Jena (G. Fischer), 1896.

Das Buch handelt grösstentheils von Algen und zwar so ausführlich, dass auf Einzelnes hier nicht eingegangen werden kann: es sei auf die früheren hierher gehörenden Abhandlungen des Verf. und besonders seinen letzten Aufsatz (s. bot. J. 1895, p. 50, Ref. 28) verwiesen. Man findet hier nicht nur die äusseren Bedingungen der Fortpflanzung besprochen, sondern auch mancherlei, zum Theil neue Beobachtungen über die Fortpflanzungsorgane und die systematisch wichtigen Eigenschaften der Algen überhaupt, ferner die Erfahrungen des Verf. über die Cultur der Algen im Zimmer, schliesslich auch die Erörterung allgemeiner Probleme, wie des über den sog. Polymorphismus der Algen. Die besprochenen Algen sind folgende: *Vaucheria*-Arten, *Hydrodictyon utriculatum*, *Protosiphon* Klebs und *Botrydium* Wallroth., *Spirogyra*-Arten, *Desmidiaceen*, *Oedogonium diplandrum* und *Oe. capillare*, *Ulothrix zonata*, *Hormidium nitens* und *flaccidum*, *Conferva*-Arten, *Bumilleria* (mit der neuen Art *B. exilis* Klebs.), *Stigeoclonium*, *Draparnaldia*, *Chlamydomonas*. *Hydrurus*. — Von *Protosiphon botryoides* Klebs. sei bemerkt, dass er sich von *Botrydium granulatum*, mit dem er zusammen gefunden wird und verwechselt worden ist, durch die kleineren, nur mit einem Chromatophor versehenen und Stärke enthaltenden Zellen unterscheidet: er ist es, der die ruhenden Zellen und die zweiwimperigen Schwärmzellen bildet, während *Botrydium* nur einwimperige, ungeschlechtliche Schwärmzellen producirt. — Es finden sich auch sonst vielfache einzelne interessante Beobachtungen, z. B., dass die Sporen von *Spirogyra mirabilis* echte Azygosporen sind, dass bei *Ulothrix zonata* ausser den vierwimperigen Zoosporen und den zweiwimperigen Gameten noch Mikrozoosporen mit 4 oder 2 Wimpern vorkommen, u. dergl. mehr.

19. **Möbius, M.** Ueber Entstehung und Bedeutung der geschlechtlichen Fortpflanzung im Pflanzenreiche. (Biolog. C. 1896, Bd. XVI, p. 129—153.)

Bei der Ableitung der geschlechtlichen Fortpflanzung von der ungeschlechtlichen, werden die wichtigsten Typen in der Fortpflanzung der Algen beschrieben mit Berücksichtigung des Verhaltens der Kerne, soweit dies ermittelt ist.

20. **Mac Millan, C.** Some considerations on the Alternation of Generations in plants. Lincoln, Nebraska, 1896, 8⁰, 41 pp.

Diese Betrachtungen über den Generationswechsel der Pflanzen, eigentlich in das Capitel über Fortpflanzung gehörend, sollen hier nur erwähnt werden, weil vielfach Algen als Beispiele angeführt werden.

21. **van Tieghem, Ph.** Sur les deux sortes de ramification verticillée isostique chez les êtres vivants. (Ann. sc. nat., 8. Ser. Bot. T. 2, p. 352—371.)

Die wirtelige Stellung der Seitenzweige mit superponirten Wirteln, in denen homologe Elemente über einander stehen, findet sich erstens bei den Kurztrieben von *Chaetopteris*, *Sphacelaria*, *Euptilota*, *Ptilota*, *Pterota* und zweitens bei den Blättern gewisser Dikotyledonen; die andere Art der Stellung aber, in der die homologen Elemente nur von zwei zu zwei Paaren in den superponirten Wirteln wiederkehren, findet sich nur bei den Langtrieben von *Ptilota*, *Euptilota*, *Pterota* und *Bonnemaisonia*.

22. **Jizuka, A.** On the influences of gravity, oxygen and sun-light upon the movements of some lower Organisms. (Bot. Mag. Tokyo 1896, p. 331.) Japanisch.

23. **Drevs, P.** Die Regulation des osmotischen Druckes in Meeresalgen bei Schwankungen des Salzgehaltes im Aussenmedium. (Arch. Mecklenb., 49. Jahrg. [1895], 1896, p. 91—135.)

Die auf dem Wege der succesiven Steigerung der Concentration durch Ausfrieren des Seewassers erreichten Grenzen für das Wachsthum waren, namentlich bei *Ulva, Enteromorpha* und *Melosira* wider Erwarten hohe: mit Leichtigkeit lassen sich diese Pflanzen monatelang in osmotisch hochwerthigen Concentrationen cultiviren. Die während der Steigerung an den Algen eintretenden morphologischen Differenzen beziehen sich nur auf die alten oder noch in Entwickelung begriffenen Organe. Alle neueren Zuwachse in der concentrirteren Flüssigkeit sind wieder normal. Die Anpassung geht sehr schnell vor sich und der Rückgang der Plasmolyse lässt sich bei einigen Arten unter dem Mikroskop verfolgen. *Rhodophyceen* aber konnten nicht ohne Schädigung plasmolysirt werden. Die Regulation beruht nicht auf der Neuschaffung oder Zerstörung osmotischer Potentiale im Zellsaft, sondern auf einem einfachen Diffusionsvorgang bei gestörtem Gleichgewicht im Salzgehalt des Mediums und des Zellsaftes.

24. **Crato, E.** Beiträge zur Anatomie und Physiologie des Elementarorganismus. (Beiträge zur Biologie der Pflanzen von Cohn, VII, 3, p. 407—535, Tafel XII—XV.) Breslau 1896.

Die Untersuchungen sind grossentheils an Algen gemacht und schliessen sich an die im Bot. J. für 1892, p. 6, Ref. No. 19, besprochenen an. Es handelt sich besonders um die wabenförmige Structur des Protoplasmas und die in den Wabenwänden enthaltenen Physoden. Ausführlich behandelt werden *Fucus, Chaetopteris, Giraudia* und weniger ausführlich verschiedene andere Phaeophyceen wie *Ectocarpus, Sphacelaria,* u. a., auch *Dictyota* und die Tilopterideen; kürzer behandelt werden die Florideen, Chlorophyceen (*Bryopsis* ziemlich ausführlich, ferner *Cladophoren, Spirogyra, Mesocarpus* u. a.) und die Cyanophyceen. Bei einigen der letztgenannten will Verf. scharf begrenzte Chromatophoren in den Zellen gefunden haben.

25. **Chmielewsky, W.** Ueber Bau und Vermehrung der Pyrenoide bei einigen Algen. 10 pp., 1896. (Russisch.)

Der Bau des Pyrenoids ist besonders an den grossen Pyrenoiden von *Zygnema* studirt; die von *Spirogyra, Oedogonium, Cladophora* und vieler *Protococcaceen* scheinen sich aber ebenso zu verhalten. Die Vermehrung wurde an *Zygnema* und *Spirogyra* untersucht: die Untersuchungsergebnisse sprechen für die ausschliessliche Vermehrung der Pyrenoide durch Theilung; Anhaltspunkte für die Möglichkeit der Neubildung von Pyrenoiden hat Verf. nie gefunden. Die nähere Untersuchung einiger anderer Algen ist im Gange. (Nach dem Ref. im Bot. C., Bd. 69, p. 278.)

26. **Richter, P.** Scenedesmus und die rothen Körner von Gloiotrichia echinulata. (Sitzungsber. der naturf. Ges. Leipzig, 22/23. Jahrg., 1895/96, p. 11—15.)

Verf. spricht über die Gattung *Scenedesmus* im Allgemeinen und beschreibt *Sc. opoliensis* im Besonderen. Von den rothen Körnchen in *Gloiotrichia* meint er, dass sie kein Schwefel seien, aber auch keine Gasvacuolen, wie Klebahn will (conf. Bot. J. für 1895, p. 69, Ref. 174.), sondern nur bei der Präparation entstandene Lücken und Zerklüftungen des Inhaltes, deren scheinbar rothe Farbe nur eine optische Täuschung, beruhend auf den Eigenschaften der mikroskopischen Linsen, sei.

27. **Bokorny, Th.** Ueber das Vorkommen des „Gerbstoffes" im Pflanzenreich und seine Beziehungen zum activen Albumin. (Chemiker-Zeitung 1896, No. 103.)

Von Algen sind Spirogyren geprüft und diese weisen grosse Schwankungen im Gerbstoffgehalte auf; man kann durch geeignete Züchtung den Gerbstoff aus den Spirogyren entfernen; er kann auch im Stoffwechsel verbraucht werden (nach Bot. C. Beihefte 1897, p. 18.)

28. **Molisch, H.** Die Ernährung der Algen (Süsswasseralgen, II. Abhandlung) (Sitzungsber. Wien 1896, Bd. 105, Abth. I, p. 633—648.)

Die Ergebnisse dieser Untersuchung sind folgende: 1. Die Reaction einer Algennährlösung soll in der Regel eine sehr schwach alkalische sein. 2. Die untersuchten Algen entwickeln sich nur rasch und reichlich bei Gegenwart von Kaliumverbindungen: das Kalium kann nicht durch Natrium, Rubidium, Caesium oder Lithium ersetzt werden. 3. Die Phosphorverbindungen können nicht durch Arsenverbindungen ersetzt werden.

4. Ein Nährelement kann nicht durch ein anderes verwandtes ersetzt werden. 5. Es bestätigt sich (conf. Bot. J. für 1895, p. 50, Ref. 22), dass der Kalk für gewisse Algen unnöthig ist.

29. **Bouilhac, R.** Sur la fixation de l'azote atmosphérique par l'association des algues et des bactéries. (C. R., Paris, 1896, vol. 123, p. 828—830.)

Die Versuche zeigen, dass *Schizothrix larducea* und *Ulothrix flaccida* nicht in stickstofffreien Nährlösungen wachsen können, auch nicht bei Gegenwart von Bodenbacterien, die sich dann auch nicht entwickeln. Dagegen kann *Nostoc punctiforme* in Symbiose mit diesen Bacterien den Stickstoff der Luft assimiliren und beide Organismen entwickeln sich in den stickstofffreien Nährlösungen.

30. **Bokorny, Th.** Einige Versuche über die Stickstoffernährung grüner Pflanzen. (Chemiker-Zeitung 1896, p. 53.)

Verf. cultivirte Spirogyren in Nährlösungen, die als einzige Stickstoffquelle eine organische Stickstoffverbindung enthielten, und konnte ihnen in Glycocoll und Urethan den zum Wachsthum und zur Zunahme von „activem Eiweiss“ nöthigen Stickstoff bieten. (Nach Bot. C. 66, 304.)

31. **Bokorny, Th.** Ueber die Wasserlöslichkeit des Phosphors und die Giftwirkung wässeriger Phosphorlösungen. (Chemiker-Zeitung 1896. No. 103).

Es ergab sich, dass Phosphor für Algen (und niedere Thiere) zwar ein kräftiges, aber keines der allerstärksten Gifte ist, denn in Lösung 1 : 20000 blieben dieselben 8 Stunden lang lebendig, in Lösung 1 : 5000 starben die meisten ab. (Nach Bot. C. Bd. 69, p. 361.)

32. **Bokorny, Th.** Ueber das toxikologische Verhalten der Pikrinsäure und ihre Salze, sowie einiger verwandter Stoffe. (Chemiker-Zeitung 1896, p. 96.)

Das Verhalten der genannten Stoffe wurde besonders an Algen und Pilzen geprüft. Freie Pikrinsäure ist für Algen ein starkes Gift. (Conf. Ref. in Bot. C. Bd. 69, p. 242.)

33. **Bokorny, Th.** Vergleichende Studien über die Giftwirkung verschiedener chemischer Substanzen bei Algen und Infusorien. (Pflüger's Archiv f. d. ges. Physiologie 1896. Bd. 64. p. 262—305.)

Da jeder Stoff besonders besprochen wird, so muss hinsichtlich der Einzelheiten auf das Original verwiesen werden.

34. **Loew, O.** The physiological action of amidosulphonic acid. (J. of the Coll. of Science. Imp. Univ. Tokyo. Japan, vol. IX. 1896. P. II, p. 273—276.)

Algen (*Spirogyra, Mesocarpus*) ertragen die 1%ige Lösung des Kalksalzes der genannten Säure, während 0,5%ige Lösung des Ammoniaksalzes sie tödtet, was aber mehr der Basis des Salzes zuzuschreiben ist.

35. **Swingle, W. T.** Bordeaux mixture, its chemistry, physical properties and toxic effects on Fungi and Algae. (U. S. Departm. of Agric., Div. of veg. physiol. and pathol. Bull. vol. V. 1896, p. 1—51.)

Nicht gesehen.

d) Biologie.

36. **Warming, E.** Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie. Deutsche Ausgabe von E. Knoblauch. 8°. 412 pp. Berlin (Bornträger) 1896.

Auf dieses ausgezeichnete Werk sei auch an dieser Stelle hingewiesen, weil die Algen an vielen Stellen berücksichtigt und einige Kapitel ihnen besonders gewidmet sind, besonders in dem 3. Abschnitte, die Hydrophytenvereine: das Plankton, die glaciale Vegetation des Eises und Schnees, die saprophilen Flagellatenvereine, die Schizophyceenvereine, grossentheils die Vereinsklasse der Nereiden, in der p. 143—147 die Meeresalgenvereine besprochen werden.

37. **Apstein, C.** Das Süsswasserplankton, Methoden und Resultate der quantitativen Untersuchung. 200 p. und 5 Tafeln. Mit 113 Abb. Kiel und Leipzig (Lipsius und Tischer) 1896.

Verf. hat die Hensen'schen Methoden auf das Studium des Süsswasserplanktons übertragen und die ostholsteinischen Seen genau erforscht. Er unterscheidet im See 3 Regionen, von denen nur die limnetische in Betracht kommt. Das Schweben der Organismen in dieser Region wird durch Gasausscheidung, Vergrösserung der Körperoberfläche oder durch Fettproduction erreicht. Als wichtiges Resultat ergiebt sich die Gleichmässigkeit in der horizontalen Vertheilung des Planktons. Schwärme entstehen höchstens durch Wind, der die Organismen ans Ufer treibt, sonst ist „bis jetzt nicht ein einziger wohl verbürgter Schwarm beobachtet worden." Der Grund dafür ist eine ziemlich gleichmässige Vertheilung des Nahrungsgehaltes in der limnetischen Region. In der Verticalrichtung macht sich eine Anhäufung an der Oberfläche bemerkbar, die aber von einer gewissen Periodicität abhängig ist: die meisten Organismen sind Oberflächenformen. Für die Tageszeiten ist eine verticale Wanderung der Organismen von 1—2 m wahrscheinlich. Die Production eines Sees erreicht meistens im Herbst das Maximum, im Februar das Minimum, das Plankton ist im Sommer am meisten an der Oberfläche zu finden. Verf. unterscheidet nach den vorkommenden Organismen zwei Typen von Seen: Chroococcaceen- und Dinobryon-Seen. Im Ganzen wurden 81 Arten von Pflanzen und 52 von Thieren des Planktons bestimmt, die einzeln aufgezählt und beschrieben, grossentheils auch abgebildet werden. Während die Diatomeen stets im Plankton vorhanden sind, sind die anderen Algen nur periodische Bestandtheile desselben, indem sie theils nur als Schwärmsporen demselben angehören, theils einen Ruhezustand eingehen (Sporen und Cysten), in dem sie zu Boden sinken. Was sonst über die Verhältnisse der einzelnen Seen, ihre Nahrungsquellen und dergl. gesagt wird, kann hier nicht berücksichtigt werden. Ein ausführliches Referat, nach dem das vorstehende gemacht ist, findet sich im Bot. C. Bd. 67. p. 262.

38. **Strodtmann**, S. Planktonuntersuchungen in holsteinischen und mecklenburgischen Seen. (Forsch.-Ber. a. d. biolog. Station zu Plön, IV. 1896, p. 273—287.)

Verf. hat bei seinen Untersuchungen auch die Algen berücksichtigt. Von allgemeinen Resultaten sei nur erwähnt, dass das Plankton in den norddeutschen Seen qualitativ ein sehr übereinstimmendes ist und dass bei sonst gleichen Verhältnissen alle flachen Seen mehr Plankton produciren können als tiefe Seen.

39. **Klebahn**, H. Ueber wasserblüthebildende Algen, insbesondere des Plöner Seengebietes, und über das Vorkommen von Gasvacuolen bei den Phycochromaceen. (Forsch.-Ber. a. d. biolog. Station zu Plön, IV. 1896, p. 189—206.)

Von den in den Seen bei Plön bis jetzt nachgewiesenen wasserblüthebildenden Algen werden folgende kurz besprochen: *Coelosphaerium Kützingianum, Polycystis aeruginosa, Trichodesmium lacustre, Gloiotrichia echinulata,* 7 *Anabaena*-Arten, *Aphanizomenon Flos-aquae* und *Botryococcus Braunii*: als andere, dem Verf. nicht durch eigene Beobachtung bekannte Arten werden besprochen *Polycystis prasina* und *P. Flos-aquae*, einige *Oscillatoria*- und *Anabaena*-Arten und *Nodularia spumigena*. Ferner weist Verf. nach, dass die glänzenden rothen „Körnchen" als Gasvacoulen im Innern der Zellen aufzufassen sind. (Conf. Bot. J. f. 1895, p. 69, Ref. 174.) Diese Gasvacuolen sind auf die *Cyanophyceen,* aber nicht auf die wasserblüthebildenden beschränkt, sondern scheinen ein gemeinsames Merkmal der freischwimmenden Arten und der schwärmenden Zustände mancher festsitzenden Arten zu sein.

40. **Chodat, R.** Sur la structure et la biologie de deux Algues pélagiques. (J. de Bot. 1896, Vol. X, No. 20, 21, 24. 22 pp. Pl. III.)

Die eine Alge ist *Botryococcus Braunii,* nach Verf. eine polymorphe und weit verbreitete Art, von der die anderen beschriebenen *Botryococcus*-Arten nur Formen sein sollen. Er beschreibt die Structur der Zellen und die Bildung der Colonien; die Vermehrung geschieht nur durch Längstheilung. Hierzu die Tafel. — Die andere Art ist *Oscillatoria rubescens* DC., die bisweilen im Lac de Morat bei Fribourg eine Wasserblüthe bildet, seit 1826 aber nicht wieder lebend untersucht worden ist. Die Zellen enthalten in der Rindenschicht des Protoplasmas eine Menge von Gasvacuolen, aus

denen das Gas austreten zu sehen, dem Verf. auch gelungen ist; der röthliche Farbstoff ist an das Protoplasma gebunden.

41. **Zacharias, O.** Quantitative Untersuchungen über das Limnoplankton. (Forsch.-Ber. a. d. biolog. Station zu Plön, IV. 1896, p. 1—64.)

Ausser Angaben über die Methode der Untersuchungen und statistischen Zusammenstellungen enthält die Arbeit auch Angaben über das Vorkommen einiger Planktonalgen in den Plöner Seen.

42. **Zacharias, O.** Orientirungsblätter für Teichwirthe und Fischzüchter. No. 1. Die natürliche Nahrung der jungen Wildfische in Binnenseen. 12 p., No. 2. Verschiedene Mittheilungen über das Plankton unserer Seen und Teiche. 16 p. Plön (Hirt) 1896.

Eine populäre Darstellung der Ergebnisse der Plankton-Untersuchungen, die Verf. in den Forschungsberichten der Plöner Station veröffentlicht hat. (Nach Ref. in Bot. C. 67 p. 75.)

43. **Walter, E.** Ueber die Möglichkeit einer biologischen Bonitirung von Teichen. (Vortrag, gehalten in der Generalversammlung des Schlesischen Fischerei-Vereins.) München 1895.

44. **Walter, E.** Eine praktisch verwerthbare Methode zur quantitativen Bestimmung des Teichplanktons. (Deutsche Fischereizeitung No. 12/13. Forschungsber. Plön, III. 1895, p. 180—187.)

Enthält auch einiges über die Bestimmung des vegetabilischen Planktons.

45. **Rajner, F.** A tenger flórája. Dr. Möbius M. tanár elöadása. Die Flora des Meeres. Vortrag des Prof. Dr. M. Möbius. (Természettudományi Közlöny 1895. H. 312, p. 411—421. Magyarisch.)

Uebersetzung des betitelten Vortrages des Prof. Dr. M. Möbius. Filarszky.

46. **Kusnezow, N. J.** Neue Forschungen auf dem Gebiete der oceanischen Pflanzengeographie. (Isviestija Russkago Geographitscheskago Obstschestwa. XXXI. 1895.) Russisch.

47. **Rein, J.** Vorkommen von Algen in Thermalwasser von hoher Temperatur. (Sitzungsberichte der niederrheinischen Gesellschaft zu Bonn, 1896. A., p. 117—118.)

Verf. erzählt, dass er selbst im Hakonegebirge, westlich von Yokohama, Confervaceen in Wasser von 59° trefflich gedeihen gesehen hat, dass aber der englische Arzt Anderson (1876) in Yün-nan in heissen Quellen von 90° C. grüne gallertige Algenpolster beobachtet hat; ob es sich um Confervaceen oder Cyanophyceen handelt, ist fraglich.

48. **Wille, N.** Resultate einiger vorläufigen Untersuchungen über Organismen im Christiania-Trinkwasser. (Mitth. der biolog. Gesellschaft in Christiania, 17. October 1895, abgedruckt im biol. Centralblatt 1896. Bd. XVI, p. 125, 126.)

Die Untersuchung des Sammelbassins für die Trinkwasserleitung mit dem Oberflächennetz hat das Vorkommen verschiedener kleiner Thiere, Pilze und Algen (*Syngeneticae, Cilioflagellatae, Diatomaceae, Myxophyceae, Chlorophyceae*) ergeben.

49a. **Ludwig, F.** Die Genossenschaften der Baumflussorganismen. (Centralblatt f. Bakteriol. und Parasitenk., II, 1896, p. 337—351.)

49b. **Ludwig, F.** Sur les organismes des écoulements des arbres. (Revue mycologique de France (de Roumeguère) 1896, No. 70, 71, pl. CLX et CLXIV., 22 p.)

„Eine Zusammenstellung Alles dessen, was bisher über die Pilz- und Algenflüsse der Bäume und ihre Bewohner bekannt geworden ist. Nebst eingehendem Litteraturverzeichniss.“ (Ref. des Verf. in bot. C. Bd. 67, p. 349.)

50. **Penhallow, D. P.** Note on calcareous algae from Michigan. (B. G. vol. 21, 1896, p. 215—217.)

Verf. hat Kalkconcretionen, die von Süsswasseralgen gebildet werden, untersucht. Wenn er seine Ergebnisse mit denen, die Murray aus der Untersuchung des gleichen Materiales gewonnen hat, vergleicht, so scheint es ihm, dass nicht immer die-

selbe Alge den Hauptbestandtheil jener Körper bildet; gewöhnlich aber dürfte es eine Nostocacee sein.

51. **Stolley, E.** Ueber gesteinsbildende Algen und die Mitwirkung solcher bei der Bildung der skandinavisch-baltischen Silur-Ablagerungen. (Naturwissensch. Wochenschrift 1896, p. 173.)

Nicht gesehen.

52. **Entz, M.** Allat és növény. Thier und Pflanze. (Pótfüzetek a Természettudományi Közlönyhöz, 1895, XXXIII, p. 92—95. Magyarisch.)

Kurze Abhandlung nach Carus Sterne (Prometheus) über die Symbiosis der niederen Thiere und Pflanzen. Es wird jedoch auch der Untersuchungen des ungarischen Zoologen Géza Entz gedacht, der schon 1876 in einer ungarisch abgefassten Arbeit nachgewiesen, dass in dem Körper mancher Infusorien grüne Algenzellen nicht nur vortrefflich gedeihen, sondern sich auch vermehren. Filarszky.

e) Floren einzelner Länder.

1. Europa.

53. **Piccone, A.** Alghe della secca di Amendolara nel Golfo di Taranto. (Atti d. Soc. ligustica di scienze naturali; vol. VII, Genova 1896, p. 358—362.)

Am 11. September wurden bei Amendolara im Golfe von Tarent aus der Tiefe von 30—40 m 27 Algenarten heraufgeholt. Verf., der sie bestimmte, weist auf die Gestalts-Veränderungen hin, welche die einzelnen Individuen in der Tiefe erfahren haben. Die meisten Arten waren steril und reichlich mit Melobesien inkrustirt.

Hervorzuheben sind: *Cryptonemia tunaeformis* (Bert.) Zand. und *Costantinea reniformis* Post. et Rupr., letztere etwas zweifelhaft, desgleichen *Peyssonnelia polymorpha* (Zand.) Schmz. — Im Ganzen überwiegen, zwar nicht an Arten-, aber an Individuenzahl die Fucoideen, während von einer fast doppelt so grossen Artenzahl von Florideen nur einzelne Individuen oder Bruchstücke gesammelt wurden. Solla.

54. **Zanfrognini, C.** Contribuzione alla flora algologica del Modenese. (Atti d. Soc. dei Naturalisti di Modena. Ser. III, vol. 13, 1895, p. 104—120.)

Dies Verzeichniss von Süsswasseralgen (mit ausführlichen Litteraturangaben) bringt nur beschränkte Standortsangaben.

Es umfasst: 14 Protococcoideen-, 10 Zygosporeen-, 6 Siphoneen-, 11 Confervoideen-, 19 Schizophyceen- und 3 Rhodophyceen-Arten. Darunter sind neu für Italien: *Pleurococcus miniatus* Ktz., *Hydrurus penicillatus* var. *Duduzelii* Rabh., *Spirogyra varians* Ktz., *Mesocarpus parvulus* Hass., *Conferva affinis* Ktz., *Palmogloea protuberans* Ktz., *Stigeoclonium flagelliferum* Ktz., *Chaetophora longipila* Ktz., *Gloeocapsa ambigua* var. *fusco-lutea* Naeg., *Spirulina maior* Ktz., *Batrachospermum vagum* Ag., *B. atrum* Hass. — Als seltenere Vorkommnisse: *Ulothrix variabilis* Ktz., *Tolypothrix lanata* Wrtm. Solla.

55. **Preda, A.** Die un' alga rara, nuova per la ficologia labronica. (B. S. Bot. It., Firenze 1896, p. 312—314.)

Costantinea reniformis Post. et Rupr. bei Livorno, neu für das tyrrhenische Meer. Nach A. Piccone ist sie kürzlich auch im Golfe von Tarent gesammelt worden. Solla.

56. **Rodegher, E. e Venanzi, G.** Prospetto della flora della provincia di Bergamo. 4⁰. XVIII, 146 p. Treviglio 1894.

Uebersicht der Gefässpflanzen und Characeae der Provinz Bergamo. (Conf. Bot. C. 65, p. 272.)

57. **Lorenzo i Arrigo.** Una visita al laghetto di lima Corso. (Cronaca della Soc. alp. friulana, VII, 1896, Udine.)

Nicht gesehen.

57a. **Saccardo, D.** Le piante spontanee nel R. Orto botanico di Padova. (Atti Soc. Veneto-Trentina, Padova 1896, p. 452—479, 1 Tab.)

Die hier angeführten Algen sind den Arbeiten De-Toni's entnommen. (Vergl. Bot. C. Bd. 78 p. 175.)

58. **Comère, J.** Les Algues des sources sulfureuses de Caldas de Bohi. (Pyrénées espagnoles.) (Soc. d'hist. nat. de Toulouse, XXVIII, p. 20, 1 pl.)

Nicht gesehen.

59. **Sauvageau, C.** Observations générales sur la distribution des Algues dans le golfe de Gascogne. (C. R. Paris 1896, T. 122, p. 1221—1228.)

Nach Erwähnung verschiedener einzelner Arten und Beschreibung ihrer Formen kommt Verf. zu dem Schlusse, dass die Algenflora an der Nordküste Spaniens zu demselben Gebiet gehört, wie die der Bretagne und dass La Corogne die Nordgrenze des spanisch-canarischen Algengebietes bildet.

60. **Belloc, E.** Lacs litteraux du golfe de Gascogne. Flore algologique, soudrages et dragages 1889—95. (Assoc. franç. p. l'avanc. d. sciences. 24. sess., Pt. 2, p. 605 bis 615, Paris 1896.)

Zusammenstellung von 14 *Cyanophyceae,* 18 *Chlorophyceae,* 16 *Desmidiaceae* und 80 *Diatomaceae.* (Nach bot. C., Bd. 70, p. 67.)

61. **Gomont, M.** Contribution à la flore algologique de la haute Auvergne. (B. S. B. France, 1896, T. 43, p. 373—398, Pl. IX, X.)

Die aufgezählten Algen sind meistens vom Verf. selbst bei Cantal (Haute-Auvergne) gesammelt und die Oertlichkeit wird zunächst genauer beschrieben. Unter den 31 Cyanophyceen ist neu *Tolypothrix fasciculata*; *Chamaesiphon gracilis* und *Nostoc parmelioides* werden beschrieben und abgebildet. Die Chlorophyceen sind mit 36, die Phaeosporeen mit 2, die Florideen mit 3 Arten vertreten. Ausführlich beschrieben und abgebildet ist die Phaeosporee *Heribaudiella arvernensis* nov. gen. n. sp., die an *Lithoderma fontanum* erinnert.

62. **Chodat, H.** Sur la flore des neiges du col des Écandies (Massif du Mont-Blanc). (Bull. Herb. Boiss., T. IV, No. 12, 1896, p. 879—889, Pl. 9.)

Verf. beschreibt die Entwickelung der von ihm beobachteten rothen Schnee-Alge, die er *Sphaerella nivalis* nennt; zu dieser Art sollen nach seiner Ansicht alle bisher beschriebenen rothen Schnee-Algen gehören, da scharfe Unterschiede gegenüber *Haematococcus* und *Chlamydomonas* nicht vorhanden seien. Ferner hat er eine neue *Raphidium*-Art (*R. nivale = Raphidonema nivale* Lagh.) gefunden und das von Berggren in Grönland entdeckte *Ancylonema Nordenskiöldii* hier wiedergefunden.

63. **Brunotte, C.** Contribution à l'étude de la flore de la Lorraine. (J. de Bot., 1896, vol. 10, p. 41—52.)

Die Arbeit behandelt die Resultate einer Excursion nach den Salzsümpfen des Thales von la Seille und berücksichtigt auch die Algen. Von diesen erwähnt Verf. 4—5 Arten von *Enteromorpha* in dem salzigen Wasser, als gemeinste *E. intestinalis,* ferner *Rhizoclonium flavicans* und *Vaucheria dichotoma.* Von Cyanophyceen werden angeführt: *Lyngbya aestuarii* als die häufigste, ferner *Oscillaria tenuis* und *chalybea* und *Microcoleus chthonoplastes.*

64. **De Wildeman, E.** Flore des Algues de Belgique. Lettre-préface de M. L. Errera. 8⁰. XXXVIII. 485 p. Bruxelles (A. Castaigne) 1896.

In einigen kurzen Einleitungskapiteln wird das Nothwendigste über die Verbreitung der Algen in Belgien auseinandergesetzt und werden einige Bemerkungen über die Entwickelung und die Präparation von Algen gemacht. Interessant ist das Zahlenverhältniss der einzelnen Algenklassen, sowie der Arten, die aus den einzelnen Provinzen bekannt sind. Von 1179 Arten im Ganzen kommen auf die Chlorophyceen 387, Diatomeen 618, Phaeophyceen 51, Florideen 78, Cyanophyceen 50 Arten. Die einzelnen Gattungen sind leicht durch gute dichotomische Tabellen zu bestimmen. Die Arten sind ohne Schlüssel aufgeführt. Eine ausführliche französische Beschreibung lässt jede Art leicht erkennen. Auf die Standortsverhältnisse ist besonderer Werth gelegt. Durch die Uebersichtlichkeit des Druckes heben sich die einzelnen Arten und Abtheilungen leicht heraus. Sehr brauchbar sind die kleinen Zeichnungen, welche die

wichtigeren Arten begleiten. (Fast wörtlich nach Hedwigia 1896, p. (182), da dem Ref. das Buch nicht zugänglich ist.)

65. **Bamps, C.** Synopsis de la flore du Limbourg belge. Partie I. Cryptogames cellulo-vasculaires et Characées. 8⁰. 52 p., Hasselt (Imprim. W. Klock.) 1896.

Nicht gesehen.

66. **Chodat, R.** Note sur la florule pélagique d'un lac de montagne (Lac de Tannay, 1400 M.). (Bull. Herb. Boiss., 1896, IV, p. 543—544.)

Nach einigen allgemeinen Bemerkungen über pelagische Algen in Schweizer Seen führt er die im genannten See gefundenen Arten an: besonders *Pandorina morum, Dinobryon Sertularia, Peridinium tabulatum* und einige weniger häufige Arten; auffallend ist das Fehlen von *Ceratium macroceras* und *Botryococcus Braunii.*

67. **Overton, E.** Ueber 2 für die Schweiz neue Algenarten. (Jahresbericht der züricher botanischen Gesellschaft, 1894—96, p. (6).)

Diese Algen sind *Spirogyra polytaeniata* und *Chara jubata.* (Nach Hedwigia 1897, p. (120).)

68. **Schmidle, W.** Beiträge zur alpinen Alpenflora. (Oest. bot. Z. 1895, No. 7ff., Wien 1896, 8⁰, 40 p. mit 4 Tafeln.)

Die gesammelten Algen stammen meistens aus den Oetzthaler Alpen, eine kleine Liste enthält Algen aus Davos. Verschiedene neue Arten und Formen, besonders von Desmidiaceen, werden beschrieben und abgebildet.

69. **Francé Rezsö.** A legegyszerübb növények és állatok („Kecskemét multja és jelene" czimu munkában). Die einfachsten Pflanzen und Thiere (in der Monographie „Vergangenheit und Gegenwart der Stadt Kecskemét"). Kecskemét 1896, p. 148—156.

Aufzählung der einfachsten Pflanzen und Thierformen aus der Umgebung Kecskemét's. 4 *Confervoideae,* 1 *Siphoneae,* 8 *Protococcoideae,* 8 *Conjugatae,* 19 *Bacillariaceae,* 7 *Schizophyceae* und mehrere Bacterienformen. Ausserdem Protozoen, unter den 18 Mastigophoren sind 17 Arten ebenfalls zu den Algen zu zählen. (Ref.)

Filarszky.

70. **Francé, R.** Neue Algen in der Flora Ungarns. (Sitzungsber. der bot. Section der k. ungar. naturw. Gesellschaft zu Budapest, 11. III. 1896, conf. bot. C. Bd. 69, p. 273.)

Verf. bespricht nur *Carteria obtusa* Dill. und *C. multifilis.* (Conf. Ref. No. 160.)

71. **Gutwinski, R.** De nonnullis algis novis vel minus cognitis. (R. Ak. Krak. 1896, T. XXXIII, p. 33—63, Tab. V—VII.) Vergl. Anzeiger Ak. Krak. 1896, p. 342—350.

„Der Verf. hat unter den im Flussgebiete der Skawa eigenhändig gesammelten, wie auch unter den in einer Schlammprobe, welche ihm Prof. Dr. B. Dybowski aus dem See Switez in Lithauen zur Bestimmung gütigst ertheilt hat, enthaltenen Algen 71 neue Formen (resp. Arten, Varietäten) entdeckt. Alle diese Formen werden nun vom Verf. lateinisch beschrieben, mit Beobachtungen über Variationsvermögen versehen und auf 3 beigefügten Tafeln abgebildet." (Nach Anz. Ak. Krak.) Ausser 2 *Oedogonium*-Arten und 1 *Pediastrum* sind es Desmidiaceen, deren neue Arten im Verzeichniss zu finden sind.

72. **Gutwinski, R.** O nagjenim dosele u Bosni i Hercegovini halugama (isključiuši Diatomaceae). (Glasn. Hemaljskoy Muzeja u Bosni i Hercegovini, vol. VIII, 1896, No. 3—4, p. 367—380, 1 Tab.)

Ein kleiner aber wichtiger Beitrag zur Algenflora von Südbosnien und der angrenzenden Hercegovina mit Aufstellung einiger neuer Arten und Varietäten.

73. **Eichler, B.** Materialien zur Algenflora der Umgebung von Miedzyrzec. (Physiogr. Denkschriften, Warschau 1896, Bd. XIV. Mit 3 lith. Tafeln.)

In diesem 4. Beitrag zur Algenflora von Miedzyrzec werden Chlorophyceen und Cyanophyceen aufgezählt. Darunter sind 2 neue Arten und zahlreiche neue Varietäten und Formen, besonders von Desmidiaceen. Man findet sie angeführt im bot. C. Beihefte 1896, p. 408.

74. **Istvánffi Gyula dr.** A budapesti vizvezeték növényzete. Die Pflanzenwelt

aus dem Wasser der Budapester Wasserleitung. (Természettudományi Közlöny 1895, H. 305, p. 49—50 [Magyarisch], auch Bot. Centralbl. 1895, No. 1, p. 7—14 und Ref. No. 42, p. 78.)

1. In der Budapester Wasserleitung ist das ganze Jahr über eine Algenvegetation nachzuweisen. 2. Diese ist in den regenreichen Monaten, besonders im Frühlinge und Herbste am reichsten. 3. Die im Leitungswasser lebenden Algen gehören vorzüglich den einzelligen Algen an. 4. Dieselben Arten sind auch im freien Donauwasser als Plankton zu jeder Jahreszeit zu finden, auch dann noch, wenn eine Eiskruste die Donau bedeckt. 5. Werden in das Leitungswasser Ameiseneier gegeben, so wird die Algenvegetation ausserordentlich reich. 6. Die Plankton- und auch andere Algen können von den Filtern der Wasserleitung durchgelassen werden und im Leitungswasser weiter leben. 7. In Proben von Leitungswasser bleiben die darin enthaltenen Keimlinge sehr lange am Leben und entwickeln sich, wenn Ameiseneier hineingegeben werden, nach einjähriger Ruhe zu einer überaus reichen Algenvegetation. 8. Durch Anwendung der Ameiseneier kann man die in irgend einer Wasserprobe verborgene Algenvegetation zur raschen Entwickelung bringen und auf diese Weise nachweisen. 9. In dem Wasser der Budapester Wasserleitung leben auch *Saprolegniaceen*; deren Schwärmer sind in jeder Jahreszeit, auch im Winter, noch nachweisbar und wurden vom Verf. zu reifen Individuen (mit Geschlechtsorganen) herangezogen. 10. Die Saprolegnien entwickeln ihre Oogonien — in geheizten Räumlichkeiten — schon nach 3—4 Tagen, während sie sonst, wie bekannt, erst im Herbste hierzu gebracht werden können. 11. Saprolegnien-Schwärmer sind das ganze Jahr über in der freien Donau nachweisbar; selbst in den kältesten Wintermonaten. 12. Sie bleiben in den Proben des Wasserleitungs-Wassers 2 Wochen am Leben, ohne über irgend welche organische Nahrung zu verfügen. 13. Pflanzenkeimlinge sind in der Donau in solcher Menge vorhanden, dass sie selbst nach Filtrirung durch die Leitungsfilter in genügender Anzahl zurückbleiben, um in einem Liter Wasser eine reichliche Vegetation hervorzurufen.

Vorliegende Untersuchungen erscheinen dem Ref. nicht einwandsfrei.

Filarszky.

75. **Schröter, C.** und **Kirchner, O.** Die Vegetation des Bodensees. Der „Bodensee-Forschungen" neunter Abschnitt. (Aus dem XXV. Heft der Schriften des Vereins für Geschichte des Bodensees und seiner Umgebung.) 1. Abtheilung, gr. 8⁰, 122 p. c. 2 Tafeln, Lindau i. B., 1896.

Nach einigen Angaben über die Methode der Untersuchung folgt die Darstellung, die in einen allgemeinen und speciellen Theil zerfällt. Ersterer behandelt: 1. Die natürlichen Bedingungen der lacustren Flora des Bodensees, 2. die Definition des Begriffes „See-Flora" (das ständige Gebiet der See-Flora ist das Seewasser und der beständig überschwemmte Seeboden), 3. Haupt-Gruppen der See-Flora in ihrem Zusammenhang mit Ufergestaltung und Tiefenverhältnissen; unterschieden werden I. Schwebe-Flora, II. Bodenflora, a) Tiefen-, b) Ufer-Flora, III. Schwimmflora. Das Plankton wird grossentheils von Diatomeen (besonders *Cyclotella)* und *Botryococcus Braunii* gebildet, während die Wasserblüthe bildenden Phycochromaceen fehlen. Das sogenannte Blühen des Sees wird nur von Pollen von Fichten und Kiefern hervorgerufen. Einige Algen kommen gelegentlich im Plankton vor, wie *Pediastrum*, *Scenedesmus*, einige Desmidiaceen und Fadenalgen. Ein grösserer Abschnitt ist der Schwimmfähigkeit der limnetischen Algen gewidmet. Die eigentliche Tiefenflora ist arm an Arten und Individuen: von Algen finden sich: *Oscillaria-*, *Pediastrum-*, *Scenedesmus*-Arten in den Grundproben, abgesehen von Diatomeen. Von litoralen Algen werden erwähnt *Tolypothrix penicillata* und *Spirogyra adnata*, als selbständig Rasen bildend, und viele kleine, die an Uferpflanzen ansitzen. Besondere Beachtung verdienen noch die sich mit Kalk incrustirenden Formen: die Kalkincrustation wird als ein Schutzmittel gegen das Austrocknen angesehen. Ausführlich behandelt werden die mit incrustirenden Algen überzogenen und mäandrisch gefurchten Steine, die auch auf Tafel II abgebildet sind: die betreffende Alge ist *Rivularia haematites* Ag. —

Schizothrix fasciculata und *Phormidium fasciculare* bilden eine Art von Sand mit organischer Grundlage. Jene *Rivularia haematites* bildet auch grössere Kalktuffe. — Der specielle Theil ist ein Catalog der im Bodensee aufgefundenen Algen und Pilze, systematisch geordnet; den Namen sind nur die Fundorte im See und die geographische Verbreitung ausserhalb desselben beigefügt. Die *Florideen* sind durch *Batrachospermum moniliforme* und *Chantransia chalybea*, die Phaeophyceen nur durch *Phaeodermatium rivulare* vertreten. Es umfassen die *Confervoideae* No. 4—27, *Siphoneae* 28—30, *Protococcoideae* 31—58, *Conjugatae* 59—110, *Bacillariaceae* 111—296, *Cyanophyceae* 297—361. Ein Verzeichniss der 300 untersuchten Algenproben und eines der benutzten Litteratur bilden den Schluss dieses Heftes.

76. **Hirn, K. E.** Algologische Notizen. (Oefv. af Finska Vet.-Soc. Förhandl. XXXVIII, p. 1—8.)

1. Ein kleiner Beitrag zur Algenflora Badens und der Schweiz. Aufzählung von 17 Oedogoniaceen und 14 Zygnemaceen darunter 1 *Oedogonium* nov. spec. — 2. Einige fadenförmige Chlorophyceen aus der Umgegend von Würzburg. 9 meistens für Deutschland neue Arten, darunter ein *Oedogonium* nov. spec.

77. **Schaw, M.** Beiträge zur Algenflora Bayerns. (Bacillariaceae.) (14. Ber. d. bot. Ver. Landshut. 1896. Abh. 74 p. 10 Taf.)

Enthält nur Bacillariaceen.

78. **Brand, F.** Ueber die Vegetationsverhältnisse des Wärmsees und seine Grundalgen. (Bot. C. Bd. 65. 1896, p. 1—13.)

Nach einer Darstellung der physikalischen Verhältnisse und Begrenzung des Gebietes bespricht Verf. die Pflanzenzonen des Seegrundes, von denen die 3. von oben als *Chara*-zone, die 4. als *Nitella*-zone, die 5. als Grundalgenzone bezeichnet wird, die letzte ist durch gewisse *Cladophora*-Arten (s. Bot. J. f. 1895, p. 60. Ref. 105) charakterisirt, die sich nur vegetativ zu vermehren scheinen. In dem Ueberblick über die kleineren Kryptogamen werden zahlreiche Algen genannt, die Verfasser später systematisch bearbeiten will.

79. **Zacharias, O.** Ergebnisse einer biologischen Excursion an die Hochseen des Riesengebirges. (Forsch. ber. a. d. biolog. Station zu Plön. IV. 1896, p. 65—87.)

Verf. hat den grossen und kleinen Koppenteich auf seine Tiefenverhältnisse, seine Flora und Fauna, und sein Plankton untersucht. Nach der von Lemmermann aufgestellten Algenliste sind im grossen 28 und im kleinen 37 Arten gefunden worden, für den Moortümpel der Kammregion des Riesengebirges werden 11 Algenarten als die daselbst häufigsten angegeben.

80. **Zacharias, O.** Zur Kenntniss der niederen Thierwelt des Riesengebirges mit vergleichenden Ausblicken. (Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde. Bd. 4 Heft 5. 1896.)

Es werden auch verschiedene Algen erwähnt.

81. **Lemmermann, E.** Zur Algenflora des Riesengebirges. (Forschungsberichte Plön. IV, p. 88—133 mit 25 Abb.)

Eine Liste von 170 Algen, die Verf. grösstentheils durch O. Zacharias aus dem Riesengebirge zur Bestimmung erhielt (conf. Ref. 79). Abgesehen von den neuen Arten und Formen sind 84 Arten für das Riesengebirge neu, für Schlesien überhaupt 47 Arten. In der Einleitung behandelt Verf. besonders diejenigen Formen, die alpin zu sein scheinen und die „nordischen" Formen, die von ihm und anderen auf dem Riesengebirge und in den Alpen gefunden worden sind.

82. **Männel,** Die Moore des Erzgebirges und ihre forstwissenschaftliche und nationalökonomische Bedeutung mit besonderer Berücksichtigung des sächsischen Antheils. (Forstl. naturw. Zeitschr. 1896, p. 325.)

Enthält nach Hedwigia 1896, p. (98) auch Algologisches.

83. **Schiller, R.** Ueber seltene Kryptogamen im botanischen Garten zu Dresden. (Sitzungsb. Isis Dresden. 1896, p. 4.)

Unter anderen Kryptogamen werden auch einige Algen genannt, die theils im

freien Lande, theils in den Gewächshäusern des botanischen Gartens zu Dresden vom Verf. gefunden worden sind.

84. **Beiträge**, neue, zur Kryptogamenflora der Mark Brandenburg. (Abh. d. bot. Ver. d. Prov. Brandenburg. XXXVIII, p. 142–160.)

Unter diesem Titel beabsichtigt der botanische Verein der Provinz Brandenburg eine Serie von Beiträgen zur Kryptogamenflora seines Gebietes zu veröffentlichen. In diesem Jahre werden die Vorschriften für das Sammeln von Kryptogamen, also auch Algen, mitgetheilt. Es hat sich eine besondere Commission gebildet, in welcher Prof. Dr. G. Hieronymus die Algen übernommen hat.

85. **Lemmermann, E.** Die Planktonalgen des Müggelsees bei Berlin. (Zeitschr. f. Fischerei und deren Hülfswissensch., Mitth. des deutschen Fischerei-Vereins. 1896. Heft 2—4. gr. 8°, 13 pp.)

Die Planktonalgen lassen sich eintheilen in solche, die 1. durch Cilien sich bewegen können, 2. Gasvacuolen im Innern der Zellen besitzen, 3. durch ihre Form im Stande sind zu schweben, wie die plattenförmigen, 4. durch ausgeschiedene und festgehaltene Sauerstoffblasen getragen werden, 5. die, als uneigentliche Planktonformen, durch den Wellenschlag vom Substrat losgerissen, von der Strömung getrieben werden. Er giebt dann eine Liste der im Plankton des Müggelsees gefundenen Arten (28) und fügt eine Tabelle über die Häufigkeit ihres Auftretens im Jahre 1894 bei. Zur Vergleichung zählt er auch die im grossen Plöner See beobachteten Planktonalgen auf (57 Arten) und macht die von diesen auch im Müggelsee vorkommenden kenntlich.

86. **Lemmermann, E.** Zweiter Beitrag zur Algenflora des Plöner Seengebietes. (Forschungsber. Plön. Bd. IV, p. 134—188 mit 12 Abb.)

Durch neue Beobachtungen und Algenfunde hat Verf. die Zahl der Algen des Plöner Gebietes von 249 (conf. Bot. J. f. 1895, p. 54, Ref. 58) auf 345 vermehrt. Er zählt dieselben in einer Liste auf, in der sich bei einigen Algen auch längere Bemerkungen finden, wie bei *Peridinium minimum, Polycystis aeruginosa, Gloiotrichia natans* u. a. Einige Arten und Formen sind neu aufgestellt. Der Liste geht eine Schilderung der besonders charakteristischen Eigenthümlichkeiten der untersuchten Gewässer voraus.

87. **Reinke, J.** Zur Algenflora der westlichen Ostsee. (Wissenschaftl. Meeresunters. N. F. I. Band, Heft 2, p. 1—6. Kiel und Leipzig 1896.)

Verf. macht darauf aufmerksam, dass die Algenvegetation sich durch die Veränderung des Meeresgrundes verändert: dies geschieht bei Kiel durch das Herausholen der Steinblöcke und durch Hineinschütten von Erde. Eine Untersuchung des Alsener Breitgrundes ergab, dass sich daselbst die Algenvegetation seit 7 Jahren nicht wesentlich verändert hat.

88. **Batters, E. A. L.** Some new British marine Algae. (J. of B. vol. 34. 1896, p. 6—11.)

Diese Liste enthält nur Cyanophyceen (8 spec.) und Florideen (17 spec.). Unter letzteren ist bemerkenswerth die neue Gattung *Colaconema*, deren 3 neue Arten endophytisch in anderen Algen leben und ihre Sporen einzeln in den Sporangien ausbilden, sowie die neue Gattung *Trailliella*, die nach dem Bau des Thallus und den Tetrasporangien mit *Spermothamnion* verwandt ist, die Cystocarpien sind unbekannt, die neue Art, *T. intricata* ist identisch mit *Spermothamnion Turneri f. intricata* Holm & Batt. Die anderen Arten werden mit dem Fundorte, theilweise auch mit kritischen Bemerkungen angeführt.

89. **Batters, E. A. L.** New or critical British marine Algae. (J. of B. vol. 34, p. 384—390.)

28 Algen werden hier angeführt, darunter 8 *Lithothamnion*-Arten. Die andern sind meist mit längeren kritischen Bemerkungen versehen. *Cruoriella armorica* Hauck wird umgetauft in *Cruoriopsis Hauckii*. Neue Arten sind: *Streblonema Buffhamianum* in *Castagnea Griffithsiana, Acrochaetium endophyticum* in *Dasya coccinea, Rhodochorton parasiticum* in *Laminaria hyperborea*.

90. **West, W.** and **West, G. S.** On some new and interesting Freshwater Algae. (J. R. Micr. S. 1896, p. 149—165. Pl. III u. IV.)

Eine Liste von Confervaceen, Desmidiaceen, Protococcoideen und Cyanophyceen aus verschiedenen Gegenden Englands mit neuen Gattungen, Arten und Formen. Die neue Gattung *Roya* wird für *Closterium obtusum* aufgestellt, weil die Verschmälerung der Zelle und die Vacuolen an den Enden fehlen. *Tetragonium* ist eine neue Gattung der *Pandorineae:* die Coenobien bestehen aus 4 nebeneinander liegenden Zellen, deren Cilien nach einer Seite gerichtet sind. Im Ganzen sind 47 Arten angeführt.

91. **Johnson, T.** and **Hensman, R.** Algae from Belfast Lough. (Irish Naturalist 1896. No. 10.

Nicht gesehen.

92. **Newton, Combe.** Algae found at Roche Abbey on July 1896. (Naturalist No. 256. 1896, p. 321—323.)

Nicht gesehen.

93. **Marshall, E. S.** Irish plants collected in June 1896. (J. of Bot. 1896, p 496.)

Eine *Chara* genannt. (Nach Hedwigia p. (52).)

94. **Borgesen, F.** og **Ostenfeld-Hansen, C.** Planter samlede paa Faeroerne i 1895. (Bot. Tidsskr. Bd. XX, 1896, p. 148—158.)

Die Sammlung erstreckt sich auf Phanerogamen, Gefässkryptogamen, Moose, Algen, Pilze. Der erste Theil enthält ein Verzeichniss der von Borgesen gesammelten für die Inseln neuen Algen (17 spec.). Der zweite Theil ist ein Verzeichniss der seit dem Erscheinen von Rostrups Flora auf den Inseln gesammelten Pflanzen, als Ergänzung derselben. (Nach Ref. in Bot. C. Bd. 78, p. 54.)

95. **Aurivillius, C. W. S.** Das Plankton des baltischen Meeres. (Sv. V. Ak. Bih. Bd. XXI, Afd. 4, No. 8, 82 pp., 1 Taf. u. 1 Karte. Stockholm 1896.)

Verf. giebt eine historische Uebersicht der baltischen Planktonforschung und schildert hierauf die jetzige geographische Verbreitung und die physikalischen Bedingungen des baltischen Planktons, welches man in Brackwasserformen, Salzwasserformen, euryhaline und eurytherme Formen und eine relicte Form eintheilen kann. (Nach Ref. in Beihefte zu bot. C. Bd. VI, p. 405, wo ein ausführliches Referat gegeben ist.)

96. **Cleve, P. T.** Planktonundersökningar: Vegetabiliskt Plankton. [Redogörelse för de Svenska Hydrographiska Untersökningarne Februari 1896 under Ledning af G. Ekman, O. Pettersson och A. Wijkander.] Med 1 Tafla. (Sv. V. Ak. Bih. Bd. XXII. Afd. 3, No. 5. Stockholm 1896.)

Verf. veröffentlicht einen wichtigen Beitrag zur Kenntniss des Planktons der südlichen Ostsee und Schwedens, indem er auf einigen Tabellen die Vertheilung der Algen (Bacillariaceen, Phycochromaceen und Chlorophyceen) und Flagellaten (Silico- und Cilioflagellaten) giebt. (Nach Ref. in Beihefte z. bot. C. Bd. VI, p. 406.)

97. **Boye, P.** Bidrag til kundskaben om Algevegetationen ved Norges vestkyst. (Bergens Museums Aarbog 1894—95. No. XVI, p. 1—46 m. 1 Taf.)

Verf. beschreibt die Algenvegetation an der Westküste von Schweden und unterscheidet dabei eine sublitorale und litorale Algenflora, jede mit einer Anzahl Formationen, die nach den tonangebenden Arten genannt sind. Zum Schluss giebt er ein Verzeichniss aller gefundenen Arten (181) in dem als neue Arten angeführt werden *Myrionema intermedium* und *Enteromorpha ramosa* (diese mit 2 Abb. auf der Tafel), abgesehen von einigen neuen Formen.

98. **Steffánsson, St.** Bemaerkningen til Chr. Gronlund: Tillaeg til Islands Kryptogamflora etc. (Bot. Tidsskr. XX, 1896, p. 399).

Enthält vielleicht auch Algologisches; nicht gesehen.

2. Asien.

99. **Arcangeli, G.** Sopra varî funghi ed un alga raccolti dal P. Giraldi nella Cina. (Bull. Soc. Bot. Ital. 1896, No. 7, p. 183—189.)

Die Arbeit handelt hauptsächlich über Pilze, die erwähnte Alge ist wahrscheinlich *Nostoc commune,* die auch von den Chinesen zur Nahrung benutzt und als Speisewaare verkauft wird. (Nach Ref. in Bot. C. Bd. 67, p. 889.)

100. **Holmes, E. M.** New marine Alge from Japan. (J. L. S. Lond. vol. 31. 1896, p. 248—260, Pl. VII—XII.)

Von 150 Meeresalgen, die dem Verf. von Tokio zugeschickt waren, hat er 30 neue Formen gefunden, die hier zum Theil beschrieben und abgebildet werden. Es sind 4 *Chlorophyceae,* 8 *Phaeophyceae,* 14 *Rhodophyceae* als neue Arten beschrieben und zum Theil abgebildet. (Vgl. d. Verz. d. neuen Arten.)

101. **Okamura, K.** Contributions to knowledge of the marine Algae of Japan. II. (Bot. Mag. Tokyo. vol. X, 1896, No. 110, p. 21—26.)

Verf. stellt 4 neue Florideenarten auf: *Callophyllis crispata* (verwandt mit *C. laciniata* Kütz.), *Plocamium oviforme, Delesseria radicosa* (verwandt mit *D. adnata* Zanard.) und *Rytiphloea angusta.* (Nach Ref. in bot. C. Bd. 67, p. 384, wo die lateinischen Diagnosen angeführt sind.)

3. Afrika.

102. **Askenasy, E.** Énumeration des Algues des îles du Cap vert. (Bol. da Soc. Brot. XIII, 1896, 26 p.)

Diese Liste der von den Cap-Verdischen Inseln bekannten Meeresalgen gründet sich theils auf die früher gemachten Sammlungen und Bestimmungen, theils auf eine neue Sammlung von M. J. Cardoso, die der Verf. untersucht und deren Arten er bestimmte. Die ca. 140 Arten werden mit Angabe des Sammlers, Fundortes und ihrer geographischen Verbreitung aufgezählt; bei einigen zweifelhaften oder sonst ausgezeichneten sind auch längere Bemerkungen oder Beschreibungen hinzugefügt. Die Litteratur und die Algenflora des Gebiets im Allgemeinen werden in der Einleitung behandelt. Neue Arten sind nicht dabei.

103. **Bellec, E.** Aperçu de la flore algologique de l'Algérie, de Tunisie du Maroc et de quelques lacs de Syrie. (C. R. de l'associat. franç. pour l'avancement des sciences. 25. Session. Carthage à Tunis 1896/97, p. 406—412.)

Ausser den Diatomeen sind auch Cyanophyceen, Chlorophyceen und einige Florideen in dieser Algenliste aufgeführt, im Ganzen 286 Arten aus 77 Gattungen. Neue Arten scheinen nicht dabei zu sein. (Nach Ref. im bot. C. Beihefte 1897. p. 86.)

104. **West, W.** and **G. S.** Algae from Central-Afrika. (J. of B. vol. 34, p. 377 bis 384, Pl. 361.)

Eine Liste von 77 Süsswasseralgen (incl. 6 Diatomeen), die von Dr. Gregory 1893 bei der Expedition nach dem Mount Kenya gesammelt sind. Die meisten sind Desmidiaceen, von denen auch wieder mehrere neue Arten aufgestellt werden.

105. **Schinz, H.** Die Pflanzenwelt Deutsch-Südwest-Afrikas. I. (Bull. Herb. Boiss. 1896. App. IV.)

Von Algen sind nur *Sphaeroplea* und 2 *Laminarien* besprochen.

106. **Barton, E. S.** Cape Algae. (J. of B. p. 193—198, 458—461.)

Neue Zusendungen von Algen von der Küste des Caplandes haben die Verfasserin veranlasst, eine Revision ihrer früheren Liste der Cap-Algen (conf. Bot. J. f. 1893, p. 72, Ref. 81) zu publiciren mit Hinzufügung der seit 1893 bekannt gewordenen Arten und mit kritischen Bemerkungen zu solchen Arten, die zweifelhaft oder unvollständig bekannt sind. Ausser der neuen Art *Streblonema Codii* wird mit neuem Namen angeführt: *Pleonosporium Tysoni* = *Aristothamnion Tysoni* Bart. 1893 und *Hymenocladia kalymenioides* = *Microcaelia kalymenioides* Holmes.

4. Amerika.

107. **Collins, F. S.** Notes on New England Marine Algae VI. VII. (B. Torr. B. C. vol. 23, 1896, p. 1—6, 458—462, Pl. 278.)

In der VI. Note werden 19, in der VII. Note 11 Arten augezählt, die noch nicht von der Küste Neu-Englands bekannt waren. Es sind dabei Cyano-, Chloro-, Phaeo-

phyceen und Florideen vertreten und jeder Art ist eine kürzere oder längere Anmerkung beigegeben. Neu beschrieben werden *Enteromorpha cruciata* und *Phycocelis maculans*.

108. **Tilden, J. E.** List of Fresh-Water-Algae collected in Minnesota during 1895. (Minnesota Bot. Studies. Bull. No. 9, Pt. VIII, No. XXXVI. Minneapolis 1896.)

Fortsetzung der 1895 veröffentlichten Liste (conf. Bot. J. 1895, p, 57, Ref. 76) mit No. 202—289; sie enthält eine *Chara*, Chlorophyceen, Conjugaten, Cyanophyceen und Bacillariaceen. Neue Arten sind nicht dabei. Besonders wird aufmerksam gemacht auf die wasserblüthebildenden *Aphanizomenon flos aquae* und *Clathrocystis aeruginosa*.

109. **Shimek, B.** Notes on the Flora of Jowa. (Bull. from the Labor. of Nat. Hist. of the State Univ. of Jowa. III. n. 4, 1896, p. 195.)

Liste von Phanerogamen, Pteridophyten und Algen. (Nicht gesehen.)

110. **Mc Clatchie, A. J.** Flora of Pasadena and vicinity. 8°, 45 pp., 1895.

Die Schrift ist ein Sonderabdruck aus H. A. Reid's History of Pasadena und eine vorläufige Zusammenstellung der bisher von Pasadena in Kalifornien bekannten Pflanzen, unter denen 40 *Protophyta* und 60 *Phycophyta* aufgezählt werden. Neue Algenarten scheinen (nach Ref. im bot. C. Beihefte 1897, p. 58) nicht dabei zu sein.

111. **Tonduz, A.** Herborisations au Costa Rica. (Bull. Herb. Boiss. 1896, p. 163.)

Näher besprochen wird die Flora des Bassins von Diquis. Bei der Aufzählung der Florenbestandtheile einzelner Localitäten sind auch die Kryptogamen mit berücksichtigt. (Nach Hedwigia 1896, p. (66).)

112. **Piccone, A.** Nota su alcune alghe della campagna del „Corsaro" in America. Atti della Soc. ligustica di scienze naturali; vol. VII, Genova, 1896, S. 351—357).

Verf. zählt mehrere Algenarten auf, welche Cap. D'Albertis auf seiner Durchquerung des atlantischen Oceans, in verschiedenen Breiten- und Längengraden, auffangen liess. — Ferner bespricht er *Dasycladus occidentalis* Harv. und *Acetabularia crenulata* Lmrx., aus dem inneren See der Insel Guanahani, welcher derzeit mit dem Meere in keinerlei direkter Verbindung steht. Solla.

113. **Johow, Fr.** Estudios sobre la flora de las Islas de Juan Fernandez. 4⁰, 287 pp. Santiago de Chile (Imprenta Cervantes) 1896.

Ueber dieses Werk findet sich ein ausführliches Referat im bot. C. Bd. 69, p. 324—331. Algen werden in dem Verzeichniss der gesammelten Pflanzen erwähnt, aber ausser Spirogyren und Bacillariaceen nur *Cylindrospermum rugulosum* Joh. n. sp. und *Nostoc lichenoides* Vauch.

5. Australien.

114. **Schmidle, W.** Süsswasseralgen aus Australien. (Flora 1896, Bd. 82, p. 297 bis 313, c. Fig. und Tab. IX.)

Eine Liste von Süsswasseralgen (meistens Desmidiaceen), die von Bailey in Queensland gesammelt sind; die neueren Arten und Formen werden ausführlicher beschrieben, zu anderen werden mehrfach kürzere Bemerkungen gemacht.

115. **Borge, O.** Australische Süsswasserchlorophyceen. (Sv. V. Ak. Bih., Bd. 22, Afd. III, No. 9, p. 1—32, Taf. I—IV.)

Eine Liste von Algen, die aus dem Phytologic Museum of Melbourne stammen, grösstentheils Desmidiaceen mit mehreren neuen Arten (siehe hinten) und Varietäten, die nebst zweifelhaften und bemerkenswerthen Formen sorgfältig abgebildet sind.

116. **De Toni, G. B.** Pugillo di alghe australiane raccolte all' isola di Flinders. (B. S. Bot. It., Firenze 1896, S. 224—231.)

Verzeichniss von 27 Florideen, 7 Fucoideen und 4 Chlorophyceen der Insel Flinders, von Gundswer gesammelt und vom Verf., oder im Herbar des Verf. befindlich und von J. Agardh bestimmt (letztere mit * bezeichnet). Darunter *Chrysymenia Husseyana*. Solla.

117. **Reinecke, F.** Die Flora der Samoa-Inseln. Meeresalgen (Schizophyceae.

Chlorophyceae, Phaeophyceae, Rhodophyceae) bestimmt und bearbeitet von Major a. D. Reinbold (Itzehoe). (Engl. Bot. J., Bd. 23, p. 266—275.)

Eine Liste von 87 Algenarten aus den im Titel genannten Abtheilungen, den Namen ist meistens nur der Fundort und die Verbreitung beigefügt. Neu ist *Ostreobium Reineckii*.

6. Arktisches Gebiet.

118. **Börgesen, F.** Ferskvandsalgerfra Oestgrönland (Süsswasseralgen von Ostgrönland). (Meddelelser om Grönland, Kopenhagen 1896, 18. Heft, S. 1—41.)

Die besprochenen Süsswasseralgen sind auf der dänischen Expedition nach Ostgrönland 1891—92 fast ausschliesslich von Herrn N. Hartz gesammelt worden. Bei vielen werden kritische Bemerkungen hinzugefügt. O. G. Petersen.

II. Characeae.

119. **Giesenhagen, K.** Untersuchungen über die Characeen. (Flora 1896, vol 82, p. 381—433. Mit Taf. X und 25 Text-Abbildungen.)

Die hier mitgetheilten Untersuchungen betreffen die Wurzelknöllchen der Characeen. Verf. beschreibt ihre Entstehung, ihren Bau und ihre Keimung und kommt zu dem allgemeinen Resultat, dass sie in allen Fällen nur als Modificationen gewisser vegetativer Organe angesehen werden müssen. Genauer besprochen sind die einzelligen Wurzelknöllchen der von *Chara aspera, Lamprothamnus alopecuroides* und *Lychnothamnus macropogon,* ferner die mehrzelligen Bulbillen von *Chara baltica, Ch. fragifera* und *Ch. delicatula,* endlich die Sternchen der *Ch. stelligera.* Verf. hat auch bei einigen anderen *Chara*-Arten Wurzelknöllchen beobachtet, während er die Richtigkeit der betreffenden Angaben für *Nitella*-Arten bezweifelt.

120. **Kaiser, O.** Ueber Kerntheilungen der Characeen. (Bot. Ztg. 1896, I, p. 61 bis 78, Taf. II.)

Die Untersuchungen an den Vegetationspunkten von *Chara foetida, hispida* und *crinita,* sowie *Nitella syncarpa* und *flexilis* führen zu folgenden Ergebnissen: „Die Form der Kerntheilung ist dieselbe in allen Scheitel-, Segment-, Knoten- und Rand-Zellen, ferner in den Knotenzellen der Rindenlappen, den Antheridien und den im jugendlichsten Zustande befindlichen Oogonien. Die Kerne theilen sich in diesen Zellen ausschliesslich karyokinetisch. In den Segmentzellen, namentlich denjenigen der sogen. Blätter, ist Aster, Metakinese und Dyasterstadium anders geformt als in den übrigen sich karyokinetisch theilenden Kernen. Es findet sich hier die Tonnen-Karyokinese. Alle Spindelfiguren in Scheitel-, Knoten-, Rinden- und Rand-Zellen sind hervorragend gross und die achromatischen Spindelfasern stark bauchig nach aussen gekrümmt. Centrosomen finden sich sowohl am ruhenden Kern als auch an den verschiedenen Theilungsstadien. In den Internodialzellen und den Zellen der Hüllschläuche älterer Eiknospen, also nur in bestimmten alten Zellen, findet die Kernvermehrung durch Fragmentation statt. Die durch Fragmentation entstandenen Kerne der Internodien sind hervorragend reich an Chromatinsubstanzen, diejenigen der Hüllschläuche in erheblich geringerem Grade. Nur in den alten Internodien und in den Zellen der Hüllschläuche älterer Oogonien finden sich mehrere Kerne, in allen anderen Zellen herrscht die Einzahl. In allen Zellen finden sich Granula."

121. **Dennis, D. W.** The circulation of protoplasm in the manubrium of Chara fragilis. (Proceed. Indiana Acad. of Sciences. 1895 (1896), p. 95—96.)

Nicht gesehen.

122. **Migula, Sydow** et **Wahlstedt.** Characeae exsiccatae. Fasc. III. No. 51—75. Oct. 1896.

Die Namen der hier ausgegebenen Arten finden sich in Hedwigia 1897, p. 81.

123. **Allen, F. T.** The Characeae of America. Pt. II. fasc. II, p. 19—28. New York 1896, mit 10 Tafeln.

Beschreibung und Abbildung von 10 *Nitella*-Arten: *N. Leibergi, N. transilis, mucronata, capitellata, gracilis, tenuissima, pygmaea, minuta, intermedia, Asagraeana,* von denen die beiden ersten neu sind. Im Texte sollen sich (nach B. Torr. B. C.) viele interessante Erörterungen vorfinden. (Der Anfang des 2. Theiles ist referirt im Bot. J. f. 1898. p. 79. Ref. 99.)

124. **Allen, F. T.** A new Species of Nitella, belonging to the N. flexilis Series, with a Review of the allied Species. (B. Torr. B. C. 28, p. 588, Pl. 284.)

Die aus Japan stammende neue Art, *N. laxa*, unterscheidet sich von den Verwandten in derselben Gruppe durch die „grumöse“ Sporenmembran und die Grösse der Oosporen, die 485 μ lang werden und 6 Leisten besitzen.

125. **Allen, F. T.** New Species of Nitella belonging to the monoecious acuminatae Group, with a Review of the allied Species. (B. Torr. B. C. 28, p. 534—36, Pl. 285, 286.)

Nitella stellaris n. sp., aus Creex nation, Indian Territory, steht zwischen *N. subspicata* und *N. subglomerata*. Die andere aus Japan stammende Art, *N. capitulifera*, steht *N. subglomerata* am nächsten. Die 7 hierhergehörenden Arten werden in einer Tabelle zusammengestellt.

126. **Allen, T. F.** Nitella subspicata sp. nov. (B. Torr. B. C. vol. 28, p. 6—7, Pl. 253.)

Die hier neu beschriebene Art ist am nächsten verwandt mit *Nitella subglomerata* A. Br. und in der ganzen Gruppe ausgezeichnet durch die vollständig glatte Sporenmembran.

III. Chlorophyceae.

a) Confervoideae.

127. **Tilden, J. E.** A contribution to the life history of Pilinia diluta Wood and Stigeoclonium flagelliferum Kg. (Minnesota Bot. Studies, Bull. No. 9, Pt. IX, No. XXXVII, p. 601—685, Pl. XXXI—XXXV.

Wood hatte 1872 eine Alge, die in einer Quelle bei Bellefonte, Pennsylvania, mit Kalk incrustirt wächst, unter dem Namen *Pilinia diluta* beschrieben. Die Verfasserin hat Material von demselben Standort untersucht und gefunden, dass diese *Pilinia* bei der Cultur in *Stigeoclonium flagelliferum* übergeht und aus dem *Stigeoclonium* sich auch ein *Palmella*-Zustand bilden kann. Für den *Pilinia*-Zustand ist die Kalkincrustation charakteristisch, die Vermehrung geschieht dabei durch Zoosporen, die nur zu 4 in einem Sporangium entstehen, während die *Stigeoclonium*-Form bis 16 Zoosporen in einem Sporangium bilden kann und im *Palmella*-Zustand auch Gameten, die copuliren, gebildet werden. *Pilinia* kann auch direct in den *Palmella*-Zustand übergehen

128. **De Wildeman, E.** Les espèces du genre Trentepohlia. (Notarisia. 1896, vol. XI, p. 84—91.)

Verf. giebt eine alphabetische Liste der 21 Arten von *Trentepohlia*, die, mit den neu von ihm aufgestellten Arten, nach seiner Meinung vorläufig noch als Arten unterschieden werden müssen. Er kritisirt kurz die früheren Bearbeitungen der Gattung und führt auch die Synonyme auf.

129. **De Wildeman, E.** Note sur deux Trentepohlia de Java. Notarisia 1896, vol. XI, p. 81—82.)

Verf. giebt die Diagnosen von 2 neuen *Trentepohlia*-Arten aus Java, die Hariot's *Nylandera tentaculata* nahe stehen.

130. **Glück, H.** Ein deutsches Coenogonium. (Flora 1896, vol. 82, p. 268—285. Mit Taf. VII und 16 Textfiguren.)

Bei Jena fand Verf. an dem Standorte des hier als neue Art beschriebenen *Coenogonium germanicum* auch die frei lebende Alge, die auf einem Felsen 2 mm hohe Räschen von orangegelber Farbe bildet. Er bezeichnet sie als *Trentepohlia germanica*.

131. **De Wildeman, E.** Note sur le Trentepohlia germanica Glück. (Notarisia 1896, vol. XI, p. 83—84.)

Die von Glück (s. Ref. No. 130) neu aufgestellte Art, *T. germanica*, ist nach Verf. mit *T. aurea* zu vereinigen.

132. **Jennings, A. Vaughan.** Note on the occurence in New-Zealand of two forms of peltoid Trentepohliaceae and their relation to the Lichen Strigula. [Extr.] 8°. 1 pl. London 1895.

132a. **Jennings, A. V.** On two new species of Phycopeltis from New-Zealand. (Proc. Royal Irish Acad. Dublin. 3. Ser. vol. III. (1896), p. 753—766, 2 pls.)

Von Neuseeland waren bisher Trentepohliaceen nicht bekannt. Verf. beschreibt 2 neue Arten von *Phycopeltis*. *Ph. expansa* auf Blättern von *Nesodaphne* und *Ph. nigra* auf Blättern von *Nesodaphne* und *Asplenium falcatum*. Erstere lebt theils in Gesellschaft mit braunen, sie nicht afficirenden Pilzhyphen, theils mit anderen Pilzhyphen, die sich mit ihr zur Flechte Strigula vereinigen. (Nach Ref. in Bot. C. Beihefte **1897**, p. 84.)

133. **Fleroff, A.** Cladophora Sauteri Kuetz., neue Art für Russland. (Jahresber. d. Gesellsch. d. Naturf. in Moskau 1896, p. 15.)

„Verf. fand zur Zeit der botanischen Untersuchungen im Pereslavlischen Kreise des Wladimir'schen Gouvernements im morastigen See „Sabolotje“ die in Russland ganz unbekannte Art *Cladophora Sauteri* Kuetz. Diese interessante Art liegt zahllos auf dem Boden des Sees und schwimmt auch an der Oberfläche und hat Menschenkopfgrösse.“ (Ref. des Verf. in Bot. C. Bd. 69, p. 69.)

134. **Setchell, W. A.** Sphaeroplea annulina in California. (Erythea. vol. IV, 1896. p. 35.)

Verf. giebt mehrere Stellen genau an, wo die *Sphaeroplea annulina* in Kalifornien gefunden worden ist.

b) Siphoneae.

135. **Rothert, W.** Ueber die Gallen der Rotatorie Notommata Wernecki auf Vaucheria Walzi n. sp. (Pr. Jahrb. 1896, Bd. 29, p. 525—594, T. VIII—IX.)

Nach der Beschreibung der neuen Art, welche der Walz'schen Gruppe *Corniculatae racemosae* angehört, behandelt Verf. die Structur und Entwicklung, sowie die ganze Biologie der Gallen. Es ergiebt sich Folgendes. Die zu Gallen werdenden Auswüchse sind ein- bis mehrfach dichotomisch verzweigt und ihre Hörner die verkürzten Zweige letzter Ordnung. Die Membran der Gallen ist von der des übrigen Thallus äusserlich und chemisch verschieden und mit einer dünnen Schleimschicht umgeben. In die junge Galle strömt lebhaft das Protoplasma aus dem Faden ein, dessen gallentragendes Stück sich durch Querwände vom übrigen Thallus abgrenzt. Der Parasit frisst allmälig den ganzen Inhalt bis auf einen dünnen absterbenden Wandbeleg der Galle auf. Gleichzeitig wird die Membran der Hörnerenden aufgelöst, wodurch den jungen Parasiten ein Ausweg geschaffen wird. Der Parasit dringt wahrscheinlich durch die verjüngte Spitze wachsender Fäden ein, indem er sie aufbeisst. Zur Ausbildung der Galle ist das fortwährende Zusammenwirken des spontanen Wachsthumstriebes der Pflanze und der modificirenden Einwirkung seitens der Parasiten erforderlich: diese Einwirkung dürfte in der mechanischen Reizung des Protoplasmas liegen. Nur durch die Bildung einer Galle wird die normale Entwicklung des Parasiten im *Vaucheria*-Thallus ermöglicht. Merkwürdig ist die grosse Widerstandsfähigkeit der *Vaucheria* gegen die Eingriffe des Parasiten. Die Notommata-Galle der *Vaucheria*-Arten ist den Gallen der höheren Pflanzen ebenbürtig an die Seite zu stellen.

136. **De Wildeman, E.** Notes sur quelques Vaucheria. (Notarisia, 1896, vol. XI, p. 92—95, Tab. VI—VIII.)

Mit Hinweisung auf zahlreiche Abbildungen bespricht Verf. die von ihm beobachteten Variationen in der Stellung der Geschlechtsorgane bei *V. terrestris* und *V.*

de Baryana; diese Variationen machen die specifische Unterscheidung einiger bisher angenommener Arten fraglich.

137. **De Wildeman, E.** Observations sur quelques espèces du genre Vaucheria. (B. S. B. Belg, t. XXXV (1896), p. 71—98.)

Eine Litteraturstudie über die Synonymie der 3 Arten: *Vaucheria terrestris* (Vauch.) DC., *V. hamata* Walz., *V. geminata* (Vauch.) DC., die sehr nahe mit einander verwandt sind.

138. **Weber van Bosse, A.** On a new genus of Siphonean Algae: Pseudocodium. (J. Linn. S. Bot. vol. XXXII, p. 209—212, Pl. 1.)

Die neue Alge, *Pseudocodium De-Vriesei,* von Natal, gleicht äusserlich einem *Codium (C. tomentosum),* die peripherischen Aeste sind aber zu einer pseudoparenchymatischen Schicht verwachsen, wie bei *Halimeda,* mit der jenes auch im Spitzenwachsthum übereinstimmt. Die Sporangien sind unbekannt.

139. **Murray, G.** A new species of Caulerpa. (J. of B. 34, p. 177—178 with fig.)

Die neue Art, *C. Bartoniae,* stammt aus Südafrika und ist mit *C. ligulata* aus der Section *Zosteroideae* am nächsten verwandt.

140. **Robertson, D.** Halicystis ovalis Areschoug, an Alga, specimens of which were exhibited. (Trans. Nat. Hist. Soc. Glasgow. n. ser. t. 4, pt. II, 1896, p. 174.)

Verf. berichtet, dass er die genannte Alge in 7 Faden Tiefe bei Lamlash, Arran, häufiger gefunden hat.

141. **Noll, F.** Anlage und Anordnung seitlicher Organe bei Pflanzen, im Besonderen bei Dasycladus. (Sitzungsber. d. niederrheinischen Gesellschaft zu Bonn 1896. A., p. 105—109.)

Die Anlage der mit einander alternirenden Quirle am Stamm von *Dasycladus* findet ohne Berührung der jüngeren Anlagen mit den älteren statt, sodass die regelmässige Alternation nicht aus der Schwendener'schen Contacttheorie erklärt werden kann.

c) Protococcoideae.

142. **De Wildeman, E.** Les Volvocacées. Essai de systématique du groupe. (Bull. Soc. belge de Microsc. XXII, Brux. 1896, p. 30—46.)

Verf. beabsichtigt einen Census Volvocacearum herauszugeben und veröffentlicht hier eine Uebersicht des Systems, dabei die wichtigste Litteratur und die Verbreitung der Arten angebend. Im Anschluss an Francé theilt er die Ordnung in 2 Unterordnungen und 6 Familien; diese umfassen 69 Arten in 24 Gattungen, in denen die Arten vorläufig alphabetisch angeordnet sind.

143. **Meyer, A.** Die Plasmaverbindungen und die Membranen von Volvox globator, aureus und tertius, mit Rücksicht auf die thierischen Zellen. (Bot. Z. 1896, Heft XI und XII, p. 187—217, Taf. VIII.)

Im 1. Abschnitt beschreibt Verf. die Beschaffenheit der Membranen bei den 3 genannten *Volvox*-Arten, von denen *V. tertius* neu aufgestellt wird. Die Plasmaverbindungen, die im 2. Abschnitte beschrieben werden, fehlen zwischen den Protoplasten von *V. tertius* ganz oder, wahrscheinlicher, sind zu dünn, um gesehen werden zu können. Bei *V. aureus* sind echte Protoplasmaverbindungen vorhanden, bei *V. globator* müssen die dicken Cyloplasmafortsätze als Tüpfelbildungen angesehen werden: die Tüpfelschliesshaut wird nur an einigen punktförmigen Stellen von kurzen Plasmaverbindungen durchsetzt. Wir erwähnen noch, dass Verf. über *V. tertius* noch weitere Angaben, wie über die Vertheilung der Geschlechtszellen und der mit glatten Membranen versehenen Sporen macht, gehen aber auf den 3. Abschnitt, der die Plasmaverbindungen in anderen Pflanzen und Thieren behandelt, nicht ein.

144. **Ishikawa, C.** Notes from the Japanese species of Volvox. (Zoolog. Magazine vol. VIII, No. 91, Tokyo, p. 25—37, Pl. VI.)

Der Verf. hat an verschiedenen Stellen Japans, besonders in der Umgebung von Tokyo die *Volvox*-Arten reichlich angetroffen. Die Kugeln von *V. globator* sind etwas

grösser als in Europa (häufig über 0,800—0,950 mm), die Zahl der Tochtercolonien ist auch dort häufig 8, die Lage der Sexualzellen ist wie bei den europäischen Formen. Die Grössenverhältnisse bei *V. minor* weichen weniger untereinander und von den europäischen Formen ab, die Zahl der Oosporen scheint dort grösser zu sein; im Uebrigen stimmen die Eigenschaften für die Formen beider Erdtheile überein.

145. **Burrage, S.** An new station for Pleodorina Californica. (Proc. Indiana Acad. of Sc. 1895 (1896), p. 99—100.)

Nicht gesehen.

146. **Schmidle, W.** Chlamydomonas grandis Stein und Chlamydomonas Kleinii Schmidle. (Flora 1896, 82. Bd., Heft 2, p. 85—89 m. 4 Fig.)

Dill hatte *Chlamydomonas Kleinii* Schmidle zu *Chl. grandis* (Stein) Dill gezogen. Verf. sucht mit Beziehung auf die Figuren Stein's nachzuweisen, dass dessen *Ch. grandis* eine Collectivspecies ist, die gestrichen werden muss und dass sein *Ch. Kleinii* eine eigene, mit keiner anderen zu vereinigende Art ist.

147. **Yasuda, A.** Euglena viridis E. found in the Pond Shinobazu at the end of the june 1896. (Bot. Mag. Tokyo. 1896, X. Pt. I, p. 216—220.) Japanisch.

148. **Dangeard, P. A.** Mémoire sur les parasites du noyau et du protoplasma. (Le Botaniste. Sér. IV. Fasc. VI, 1896, p. 199. Mit Textfiguren.)

Im zweiten Theile der Arbeit werden einige Mittheilungen über Plasmaparasiten von *Euglena* gemacht. (Conf. Ref. in Bot. C. Bd. 66, p. 256.)

149. **Francé Rezsö.** Adatok a. Carteria-félék ismeretéhez. Beiträge zur Kenntniss der Algengattung Carteria. (Természetrajzi füzetek 1896 Bd. XIX, H. 1, p. 66—79 [Magyarisch], p. 105—118 [Deutsch]. Taf. III.)

Carteria obtusa Dill (Pringsheim's Jahrb. 1895, XXVIII) ist nach Verf. mit einer schon 1898 von ihm beobachteten Form identisch. Er ergänzt in vorliegender Arbeit die Angaben Dill's. Die Zellen der vegetativen Form unterscheiden sich von den übrigen bisher bekannten Arten durch ihre Grösse und cylindrische Gestalt. Die Membran, welche Dill „derb" nennt, ist äusserst zart und liegt dem Körper so enge an, dass sie deutlich an lebenden Zellen nur gelegentlich der, häufig ohne erkennbare Ursache erfolgenden partiellen Plasmolyse zu sehen ist. Die Geisseln krümmen sich rückwärts. Das Chlorophor ist zuletzt aus zahlreichen, meistens longitudinalen Bändern zusammengesetzt; und wegen seiner Veränderlichkeit unter verschiedenen Einflüssen als Artenmerkmal nicht brauchbar. Das Pyrenoid im innigen Zusammenhange mit dem Chlorophor liegt immer wandständig unter dem Zellkern. Den Nucleus fand Verf. immer im Centrum der Zelle. Die ungeschlechtliche Vermehrung erfolgt durch Zelltheilung meistens mittels einer longitudinalen Wand. Die aus einer Zelle meistens zu 8 entstehenden Planogameten sind von minimaler Grösse und von einer äusserst dünnen Hülle umgeben, welche nur während der Copulation sichtbar ist. — Verf. unterschied 1892 *C. multifilis* Fres. *C. Klebsii* Dang. und *C. minima* Dang.; Dill, noch die von Carter 1858 beschriebene *C. (= Cryptoglena) cordiformis*, welche Stein 1878 wieder entdeckt und als *Tetraselmis cordiformis* St. bezeichnet hatte. Verf. glaubt *C. cordiformis* und *C. multifilis* wieder zusammenziehen zu müssen. Filarszky.

150. **Lagerheim, G. v.** Ueber Phaeocystis Poucheti (Har.) Lagh., eine Plankton-Flagellate. (Sv. V. Ak. Oefv. 1896, No. 4, p. 277—288 cum 8 fig.)

Phaeocystis Poucheti ist keine Phaeophycee, sondern eine gelbbraune Flagellate, die blasenförmige Colonien bildet, runde, unbewegliche vegetative Zellen mit 2—4 paarweise genäherten, parietalen Chromatophoren hat und sich durch zweigeissliche Zoosporen vermehrt. Ob *Tetraspora Giraudyi* und *T. fuscescens* zu dieser Gattung gehören, ist noch zweifelhaft. Durch *Phaeocystis* wird *Hydrurus* mit den *Chrysomonadinen* verbunden.

151. **Klercker, I. af.** Ueber zwei Wasserformen von Stichococcus. (Flora 1896, vol. 82, p. 90—106, Taf. VI.)

Die hier beschriebenen 2 Arten von *Stichococcus* hat Verf. in seinen *Stigeoclonium*-Culturen beobachtet. Er findet, dass die Dicke der Zellen ziemlich constant und des-

wegen ein Speciesmerkmal ist, dass aber bei jeder Art eine *Stichococcus*-Form und eine Fadenform zu unterscheiden ist; letztere wird gewöhnlich als *Ulothrix* oder *Hormidium* bezeichnet. Die *Stichococcus*-Arten, die in einer Uebersicht, 9 an Zahl, zusammengestellt werden, zerfallen nach Verf. in 2 Gruppen, die gröberen werden in die Collectivform *Ulothrix flaccida* Auct., die zarteren in *Stichococcus bacillaris* Näg. vereinigt. Was die Histologie und Lebensweise der vom Verf. beschriebenen beiden Arten (*St. subtilis* (= *Ulothrix subtilis* Kütz. p. p.) und *St. bacillaris* Näg. betrifft, so muss auf das Original verwiesen werden.

152. **De Wildeman, É.** Note sur le Chlorotylium incrustans Reinsch. (Bull. Soc. belge de Microsc. XXII, Brux. 1896, p. 82—86.)

Verf. hat bei Nancy auf *Oedogonium*-Fäden eine Alge gefunden, die offenbar mit *Chlorotylium incrustans* Reinsch identisch ist, seiner Meinung nach aber besser zu *Ctenocladus* gezogen wird. Da er nur leere Zoosporangien gesehen hat, so lässt sich sicheres noch nicht über die Alge sagen, die er *Ctenocladus incrustans* (Reinsch) De Wild. nennt.

153. **Chodat, R.** Matériaux pour servir à l'histoire des Protococcoidées. (Bull. Herb. Boiss., 1896 IV, p. 273—280, avec 30 fig.)

Zunächst bespricht Verf. die Entwickelung von *Coelastrum*; bei der Vermehrung sollen die Zellen der jungen Colonien sich auch isoliren und einen *Protococcus*-artigen Zustand annehmen können. Andererseits sollen sich mehrere Zellen von *Polyedrium trigonum* vereinigen und ein *Sorastrum* bilden können. Ferner werden als neue Arten beschrieben: *Chlamydomonas pertusa*, *Chl. stellata* und *Pteromonas angulosa*. Zuletzt wird die Hüllmembran von *Pteromonas alata* besprochen.

154. **Lauterborn, R.** Diagnosen neuer Protozoen aus dem Gebiete des Oberrheins. (Zoolog. Anzeiger 1896, p. 14—18.)

Zu den Algen dürften die neuen Gattungen *Chrysosphaerella*, die zu den Chrysomonadinen neben *Synura* und *Mallomonas* gehört, und *Hyalobryon*, die am nächsten mit *Dinobryon* verwandt ist, zu rechnen sein. Von jeder wird eine Art, ausserdem eine neue Art von *Peridinium* beschrieben (conf. Verzeichniss).

d) Conjugatae.

155. **Wille, N.** Ueber eine für Norwegen neue Alge, Spirogyra rivularis Rabh. (Mitth. der biolog. Gesellsch. in Christiania, 17. October 1895, abgedr. im biol. Centralblatt 1896, Bd. XVI, p. 124—125.)

Die Alge ist im Binnensee Mjösen gefunden worden und zwar in einer Tiefe von 200 m, wo sie den Schlamm des Bodens in grosser Menge bedeckt. Verf. meint, dass sie vielleicht durch Gasblasen an die Oberfläche gehoben wird.

156. **Gerasimoff, J. J.** Ueber ein Verfahren, kernlose Zellen zu erhalten. (Zur Physiologie der Zelle.) (B. S. N. Mosc. 1896, p. 477—480.)

Wie früher durch die Einwirkung der Kälte ist es dem Verf. jetzt durch die von Anästheticis und anderen hemmenden Mitteln gelungen, bei der Theilung von *Spirogyra*- und *Zygnema*-Zellen kernlose Zellen oder Kammern zu erhalten. Das Aussehen und Verhalten dieser und ihrer kernreicheren Schwesterzellen wird genauer beschrieben.

157. **Degagny, Ch.** Recherches sur la division du noyau cellulaire chez les végétaux (4. Note). (B. S. B. France 1896, T. 43, p. 12—21.)

Verf. beschreibt die Vorgänge der Karyokinese bis zum Verschwinden der Zellplatte bei *Spirogyra nitida* (conf. Bot. J. f. 1895, p. 64, Ref. 188) und die darauf folgenden Erscheinungen für *S. setiformis*, *nitida* und *crassa*.

158. **Nordstedt, C. F. O.** Index Desmidiacearum citationibus locupletissimus atque bibliographia. Opus subsidiis et ex aerario regni suecani et ex pecunia regiae academiae scient. suec. collatis editum. 4⁰, 310 pp., Lundae (typis Berlingianis), Berolini (Fratres Borntraeger) 1896.

Dieser **Index** enthält sowohl die ältere wie die neue Litteratur über Desmidiaceen. In der Bibliographie sind ausser den Exsiccatenwerken fast 1200 Titel von

Büchern und Abhandlungen citirt, aus denen Verf. selbst die Citate genommen hat oder durch seine Correspondenten hat entnehmen lassen. Der eigentliche Index enthält eine alphabetische Aufzählung aller Namen von Familien, Tribus u. s. w. bis zu den Species und unter jedem Namen sind die Citate chronologisch geordnet. Subspecies, Varietäten und Formen finden sich bei den Species. Die Zahl der Citate beläuft sich auf ca. 24 000. Ein Register, in dem die Arten unter jeder Gattung alphabetisch aufgezählt sind, erhöht den Werth dieses mit wunderbarem Fleisse ausgearbeiteten Werkes, das wohl für alle, die sich mit dem Bestimmen von Desmidiaceen befassen, unentbehrlich ist.

159. **Borge, O.** Uebersicht der neu erscheinenden Desmidiaceen-Litteratur V, VI. (Nuova Notarisia VI, 1896, p. 1—26, 109—130.)

Verf. setzt seinen Bericht fort und behandelt 68 Arbeiten, die in den Jahren 1891—1894 erschienen sind, wodurch auch manche Lücken im Bot. J. ausgefüllt werden.

160. **Borge, O.** Ueber die Variabilität der Desmidiaceen. (Vet. Ak. Förh. Oefvers. 1896, No. 4, p. 289—294, c. fig.)

Verf. theilt einige Versuche mit, die Variabilität der Art an den Nachkommen eines Individiuums bei künstlicher Cultur zu prüfen. Was er an *Closterium moniliferum, Cosmarium* spec. und *Cosm. Botrytis* beobachtet hat, stimmt nicht ganz mit den von Schmidle aufgestellten Regeln.

161. **Borge, O.** Nachtrag zur subfossilen Desmidiaceen-Flora Gotlands. (Bot. Not. 1896, p. 111—113.)

Die in den verschiedenen Bodenproben gefundenen Arten werden aufgezählt, die subfossile Desmidiaceen-Flora Gotlands wird dadurch um 5 Arten vermehrt.

162. **West, W. and G. S.** Notes on recently published Desmidieae. (J. of B. vol. 34, p. 386—388.)

Die Verff. wollen gefunden haben, dass mehrere als neue Arten oder Varietäten in den letzten Jahren veröffentlichte Desmidiaceen zu anderen schon bekannten Arten zu ziehen sind. Die einzelnen Angaben müssen im Original nachgesehen werden.

163. **West, W. and West, G. S.** On some North American Desmidieae. (Trans. L. S. London, 2. Ser., vol. V, Pt. V, p. 229—274, Pl. 12—18.)

Eine Liste von 168 Desmidiaceen, die von Wolle, Aubert u. a. an verschiedenen Orten der Vereinigten Staaten gesammelt worden sind. Es sind zum Theil neue Arten und Formen, zum Theil sollen die oft ungenauen Beschreibungen und Zeichnungen Wolle's hier verbessert werden; zum Theil sind die angeführten Arten aus einem anderen Grunde bemerkenswerth. Verff. machen noch darauf aufmerksam, dass gewisse Arten bisher nur aus diesem Gebiete bekannt sind. Neu aufgestellt ist die Gattung *Dichotomum,* mit *Staurastrum* verwandt, zu der ausser der neuen Art *D. elegans* auch *St. bibrachiatum* Reinsch gezählt wird.

164. **Schellenberg, C.** Ueber eine neue Desmidiaceengattung. (Jahresbericht der Züricher bot. Gesellschaft, 1894—96, p. 9.)

Verf. trennt *Actinotaenium* als eigene Gattung von *Penium* ab. (Nach Hedwigia 1897, p. (120).)

165. **v. Beck, G.** Ancylistes Pfeifferi n. sp. (Verh. k. k. öst. z. b. Ges. Wien 1896, Bd. 46, p. 233.)

Verf. bespricht eine neue *Ancylistes*-Art, die in *Closterien* aus Brasilien gefunden worden ist.

IV. Peridineae und zweifelhafte Formen.

166. **Schütt, F. Peridiniales.** (**Engler-Prantl, Natürl.** Pflanzenfamilien, Lieferung. 143—145, p. 1—30, Leipzig 1896.)

Die Gruppe der *Peridiniales* wird vom Verf. eingetheilt in die Familien: *Gymnodiniaceae* (7 gen.), *Prorocentraceae* (3 gen.) und *Peridiniaceae* (22 gen. in 4 Unterfamilien). Vom Verf. neu aufgestellte Gattungen, deren Arten jedenfalls noch an anderem Ort

beschrieben werden, sind: *Spirodinium, Cochlodinium, Pouchetia* (Gymnodin.) und *Steiniella* (Peridin.). Die Bearbeitung ist reich illustrirt mit 91 Einzelbildern in 42 Figuren.

167. **Schilling, A. J.** Zusammenstellung der in der Umgebung von München vorkommenden Süsswasser-Peridineen. (Ber. bayer. bot. Gesellschaft, IV, 1896, p. 41.)

Nicht gesehen.

168. **Vanhöffen, E.** Das Genus Ceratium. (Zoolog. Anzeiger 1896, p. 133—134.)

Nach der Ansicht des Verf. ist *Ceratium tripos* var. *labradorica* Schütt eine eigene Art: *C. labradoricum* Schütt; der Gattungsname *Ceratium* soll nur für den Formenkreis des *C. tripos* erhalten bleiben, für die anderen werden 3 neue Gattungen aufgestellt. (Ausführliches findet sich in des Verf. Bearbeiung der grönländischen Peridineen, 1897.)

169. **Kjellman, F. R.** Phaeophyceae (Fucoideae). (Engler-Prantl, Natürliche Pflanzenfamilien, Lief. 141, p. 289—290, Leipzig 1896.)

Im Anschluss an die Beschreibung der Phaeophyceen in den Lieferungen 86 und 97 (conf. Bot. J. f. 1893, p. 95, Ref. 155) werden hier die zweifelhaften, unsicheren oder ungenügend bekannten Phaeophyceen-Gattungen (9) angeführt und als Nachtrag die seither neu aufgestellten Gattungen (9) in der früheren Weise beschrieben.

V. Phaeophyceae.

a) Fucaceae.

170. **Gruber, E.** Ueber Aufbau und Entwickelung einiger Fucaceen. (Bibliotheca botanica. Heft 38, 4°, 34 p, c. 7 Taf., Stuttgart 1896.)

Die Untersuchungen wurden möglichst an Alkoholmaterial ausgeführt, Herbarexemplare wurden mehr zur Vergleichung herangezogen. Es handelt sich sowohl um den morphologischen Aufbau, zu dessen Illustrirung viele gute Habitusbilder dienen, als auch um den anatomischen Bau, besonders des Stammscheitels; auch die Fortpflanzungsorgane werden berücksichtigt. Aus diesen Verhältnissen sucht Verf. die Verwandtschaft der verschiedenen Gattungen zu ermitteln. Von den *Durvilleae* hat Verf. keine Vertreter untersucht, von der *Hormosira*gruppe aber *Hormosira Banksii* und *Notheia anomala*. Erstere wächst mit einer Gruppe von vier Scheitelzellen: durch periodisches stärkeres und schwächeres Wachsthum am Scheitel scheint die Gliederung des Thallus zu entstehen. Bei *Notheia* wird besonders die Entstehung der Seitenzweige im Grund der Conceptakeln genauer beschrieben. Von *Notheia* sind nur weibliche Conceptakeln, deren Oogonien acht Eier enthalten, bekannt.

Von den Fucaceae wird zuerst *Seirococcus axillaris* beschrieben, dessen Aufbau grosse Aehnlichkeit mit dem bekannten monopodialen von *Ascophyllum* hat; auch in Gestalt und Segmentirung der Scheitelzelle verhält sich *Seirococcus* wie *Ascophyllum*, in der Bildung der Conceptakeln aber mehr wie *Halidrys*. Ganz analog dem Vorigen ist in ihrem Aufbau *Scytothalia dorycarpa*, ebenso trotz des verschiedenen Habitus *Phyllospora*. Zweifelhaft ist *Marginaria*, doch scheint auch diese auf *Seirococcus* im Aufbau zurückgeführt werden zu können. Während *Carpoglossum confluens* im Scheitelwachsthum mit *Halidrys* übereinstimmt, ist *C. constrictum* hierin *Seirococcus* analog, so dass letzteres zu einer besonderen Gattung *Axillaria* gemacht wird. *Xiphophora* gehört in die nächste Verwandtschaft von *Fucus*, wie schon der Scheitel mit der vierseitigen Scheitelzelle zeigt. *Himanthalia* mit dreiseitiger Scheitelzelle wird vom Verf. nach dem Vorgange Oltmanns als Vertreterin einer besonderen Gruppe, *Loriformes*, betrachtet. Die *Cystosireae* werden in zwei Gruppen geschieden: bilaterale und radiäre. Bilateral sind: *Halidrys; Bifurcaria*, die sich durch das hier genauer beschriebene rhizomartige Sprosssystem auszeichnet: *Carpoglossum*, wozu nur *C. confluens* zu rechnen ist; *Platythalia*, eine neue Gattung, auf *Carpoglossum angustifolium* und *quercifolium* begründet: *Platylobium*, von der vorigen Gattung dadurch unterschieden, dass die blattartigen Fruchtsprosse mit kantenständigen Conceptakeln von blattartigen Kurztrieben ent-

springen; *Myriodesma*, mit *Carpoglossum* nahe verwandt. Radiär sind: *Cystosira*, *Cystophyllum*. *Hormophysa*, *Coccophora*,? *Scaberia*, *Cystophora*, *Landsburgia*, von denen Verf. keine selbstständigen neuen Untersuchungsergebnisse mittheilen kann. Auch die Untersuchung der *Sargasseae* erstreckte sich nur auf Herbarmaterial und liefert nichts wesentlich Neues.

171. **Farmer, J. B.** On fertilisation and the segmentation of the spore in Fucus. (Ann. of Bot. X, 1896, p. 479—487.)

171a. **Farmer, J. B.** and **Williams, J. L.** On fertilisation, and the Segmentation of the Spore, in Fucus. (Proc. R. Soc. London. Vol. LX, p. 188—195. Read June 18. 1896. London 1897.)

Das Verhalten der Kerne bei der Entwicklung der Oosphären, der Befruchtung der Eier durch das Spermatozoid und bei den ersten Theilungen der Oospore ist an Microtomschnitten des entsprechend behandelten Materials untersucht. Die Reduction der Chromosomen tritt bei der Differenzirung des Oogoniums ein, bei der ersten Theilung der Oospore findet sich wieder die volle Anzahl der Chromosomen. Dabei ist bemerkenswerth, dass die Zellplatte erst erscheint, wenn die Zelltheilung in der Oospore vollständig vollzogen ist. Die Verschmelzung des Spermatozoidkerns mit dem Eikern geht in einfacher Weise, ohne karyokinetische Figuren, vor sich. Mehrere Beobachtungen sind mitgetheilt, um die Zeit zu bestimmen, die zwischen der Befruchtung und den ersten Theilungen der Oospore verstreicht.

b) Phaeozoosporeae.

172. **Sauvageau, C.** Remarques sur la reproduction des Phéosporées et en particulier des Ectocarpus. (Annales des sciences naturelles, Botanique. 8. Ser., T. II, 1896. p. 228—274.)

Verf. giebt eine interessante historisch-kritische Uebersicht über die Verhältnisse der Fortpflanzung bei den Phaeosporeen. Das erste Capitel behandelt die Ergebnisse der Untersuchungen Thuret's, die den Grund zu den folgenden gelegt haben. Im zweiten Capitel werden die Beobachtungen von Reinke, Falkenberg und Janczewski über die Cutleriaceen besprochen, im dritten die von Kjellman, Reinke und Kuckuck über die Tilopterideen, im vierten die Angaben über isogame Befruchtung bei den übrigen Phaeosporeen nach Areschoug, Goebel, Berthold, Reinhardt. Das fünfte Capitel zeigt, wie sich die Autoren von Hand- und Lehrbüchern (Falkenberg, Kjellman, van Tieghem u. a.) in dieser Hinsicht aussprechen und im sechsten Capitel soll der gegenwärtige Stand der Frage klargelegt werden.

Bei den Ectocarpeen sind meistens ein- und mehrfächerige Sporangien vorhanden, die letzteren können aber nicht ohne weiteres als Gametangien bezeichnet werden. Bemerkenswerth ist das Vorkommen von Antheridien bei verschiedenen Ectocarpeen, vom Verf. selbst in mehreren Fällen beobachtet: die Antherozoidien geben sich morphologisch deutlich als solche zu erkennen, ihre Function ist aber noch nicht constatirt. Verf. stimmt nicht damit überein, *Giffordia* von *Ectocarpus* wegen des Besitzes von Antheridien zu trennen. Auch die pluriloculären Sporangien können verschiedene Sporen bilden, deren Beweglichkeit oder Unbeweglichkeit ist aber nicht als sehr wichtig anzusehen.

Schliesslich giebt Verf. eine Uebersicht über die Fortpflanzungsverhältnisse und unterscheidet: 1. Phaeosporeen, die nur einfächerige Sporangien besitzen (87 gen., 145 spec.); 2. die nur vielfächerige Sporangien besitzen (4 gen., 7 spec.); 3. die einfächerige und vielfächerige besitzen (70 gen., 200 spec.). Von der letzten Gruppe zeichnen sich die Familien der Choristocarpaceen, Ectocarpaceen, Tilopteridaceen, Nemodermaceen und Cutleriaceen dadurch aus, dass sie auch andere Reproductionsorgane als die einfächerigen und vielfächerigen Sporangien von gewöhnlicher Form besitzen: eine besondere kleine Tabelle giebt an, welche Combinationen

hier bei den einzelnen Arten der Gattungen gefunden werden, und danach lassen sich nicht weniger als 16 Fälle unterscheiden.

173. **Sauvageau**, C. Observations relatives à la sexualité des Phéosporées. (Extr. du J. de Bot. 1896/97, 50 pp., 12 figg.)

Das Referat dieser Arbeit, die erst 1897 abgeschlossen worden ist, erscheint im nächsten Jahresbericht.

174. **Sauvageau**, C. Sur la fécondation d'une algue phéosporée. (C. R. Paris 1896, 123, p. 360—361.)

Verf. hat im hängenden Tropfen die Befruchtung der weiblichen Gameten von *Ectocarpus secundus* durch die sogen. Antheridien beobachtet. Die beiden Schwärmzellen verschmelzen mit ihren gefärbten Theilen; die Spore beginnt nach einigen Stunden zu keimen.

175. **Sauvageau**, C. Sur la conjugaison des zoospores de l'Ectocarpus siliculosus. (C. R. Paris 1896, T. 123, p. 431—433.)

Verf. hat die Conjugation der Schwärmzellen bei *Ectocarpus siliculosus* in derselben Weise beobachtet, wie es Berthold beschrieben hat, allein an dem Beobachtungsorte des Verf. (Guéthary) fand eine solche Conjugation nur bei den ersten aus den Sporangien ausschlüpfenden Schwärmsporen, bei Tagesanbruch, statt, später aber nicht mehr.

176. **Sauvageau**, C. Sur la membrane de l'Ectocarpus fulvescens. (C. R. Paris 1896, T. 122, p. 896—897.)

Die Membran von *Ectocarpus fulvescens* zeigt mehrere Schichten, deren äusserste, ausschliesslich aus Pectin bestehende, die Rolle einer Cuticula spielt; eine weiter innen liegende und die Mittellamelle für die Zellen darstellende Schicht besteht auch gänzlich oder fast gänzlich aus Pectin, während die eigentliche Membran jeder einzelnen Zelle, also die innerste Schicht, zu einem beträchtlichen Theile aus Cellulose besteht.

177. **Sauvageau**, C. Sur la nature des sporanges en chapelet de l'„Ectocarpus confervoides". (J. de Bot. 1896, T. X, p. 140—144, c. 2 fig.)

Nach den Untersuchungen des Verf. sind die rosenkranzförmigen Sporangien, die verschiedene Autoren an *Ectocarpus confervoides* beobachtet haben, durch einen noch unbekannten Parasiten umgewandelte pluriloculäre Sporangien, wie sich besonders an der Beschaffenheit ihres Inhaltes zeigt.

178. **Sauvageau**, C. Note sur „l'Ectocarpus (Pilayella) fulvescens" Thuret. (J. de Bot. 1896, X, p. 165—173, 181—187, c. 4 fig.)

Ausführliche Beschreibung der Wachsthums- und Verzweigungsweise des Thallus, Untersuchungen über die Beschaffenheit der Membran, die theils aus Pectinstoffen, theils aus Cellulose besteht; Beobachtungen über die Zoosporen, welche ohne Conjugation keimen.

179. **Sauvageau**, C. Sur „l'Ectocarpus virescens" Thuret et ses deux sortes de sporanges pluriloculaires. (J. de Bot., p. 98—107, 113—126, c. 7 fig.)

Verf. beschreibt seine Untersuchungen über die Wachsthumsweise und Fortpflanzungsverhältnisse dieses *Ectocarpus*, der zwei Arten von pluriloculären Sporangien besitzt, solche mit kleineren beweglichen Schwärmsporen und solche mit grösseren, wenig beweglichen: letztere sind vielleicht Oogonien, doch müssten dazu gehörende Antheridien erst noch gefunden werden. Die beiderlei Sporangien sind ungestielt, cylindrisch und oben abgestumpft. Beiderlei Schwärmsporen sind direct keimfähig.

180. **Sauvageau**, C. Note sur la Strepsithallia, nouveau genre de Phéosporées. (J. de Bot. 1896, T. X, p. 53—65, c. 8 fig.)

Verf. beschreibt zwei Arten dieser neuen Gattung, die wie Streblonema mit dem unteren Theile des Thallus in anderen Algen endophytisch lebt, von diesen Fäden aus aufrecht Zweige entsendet, wie *Myrionema*, und im Habitus durch die Form kleiner Polster an *Elachistea* erinnert. An den unteren Fäden stehen sowohl eiförmige, einfächerige, als auch cylindrische, mehrfächerige Sporangien, letztere mit den Fächern in einer Reihe.

181. **Foslie, M.** Ectocarpus (Streblonema) Turnerellae, a new Alga. (Kgl. Norske Vidensk. Selsk. Skrifter, Trondhjem 1896, No. 2, p. 7—8.)

Die neue Art wächst halb endophytisch in *Turnerella septentrionalis* und ähnelt in dieser Hinsicht am meisten *Ectocarpus Pringsheimii* Rke., während ihre uniloculären Sporangien am meisten an *Ectocarpus sphaericus* Dezb. et Sol. erinnern.

182. **Setchell, W. A.** Endarachne Binghamiae. (Erythea IV, 1896, p. 174.)

Nicht gesehen.

183. **Beck, G. v.** Eine neue Laminaria aus der Adria. (Verh. k. k. b. z. G. Wien, Bd. 46, p. 50.)

Die neue Art, bei der Insel Pelagosa gesammelt und *L. adriatica* genannt, ist zunächst mit *L. saccharina* verwandt. Eigenthümlich ist die Fähigkeit aus den Haftwurzeln neue Pflanzen zu treiben.

184. **Setchell, W. A.** Notes on Kelps. (Erythea vol. IV, 1896, p. 41—48, Pl. I.)

Verf. bespricht die grösseren Laminarien, die an der Küste von Californien vorkommen, mit Beziehung auf die Angaben darüber in De-Toni's Sylloge. — Von der Gattung *Alaria* ist nur *A. marginata* sicher in dem Gebiete gefunden. *Eisenia arborea* kommt nur im Süden des Gebietes vor; *Ecklonia radiata,* von Californien gemeldet, dürfte mit jungen Pflanzen der vorigen verwechselt sein. *Egregia Menziesii* ist an der ganzen Küste gemein; die glatten Formen derselben können als besondere Art, *E. laevigata,* abgetrennt werden. Von *Macrocystis* kommt nur *M. pyrifera* vor, aber in variablen Formen. *Laminaria Sinclairii* ist bei San Francisco sehr gemein, sie zeigt eine eigenthümliche, hier näher beschriebene, Renovation des blattförmigen Theiles des Thallus. *Laminaria Farlowii* ist an andern Orten der Küste häufiger. Das Vorkommen von *Thalassiophyllum Clathrus* im Gebiete ist nicht sicher konstatirt. *Costaria reticulata* ist nach des Verf. eingehender Untersuchung nur eine nicht ungewöhnliche Form von *Dictyoneuron Californicum* Rupr., unter welchem Namen die Pflanze auf der Tafel abgebildet wird.

185. **Setchell, W. A.** The Elk-Kelp. (Erythea vol. IV, 1896, p. 179—184, Pl. VII.)

Elk-Kelp wird *Nereocystis gigantea* Aresch. genannt, die mehr am südlichen Theile der Küste von Californien vorkommt und am nördlichen durch *N. Luetkeana* vertreten wird. Verf. hat mehrere ausgewachsene Exemplare gesammelt, er beschreibt ihre Form und bildet eines ab. Von dem ziemlich kleinen Haftorgan erhebt sich ein 6—7 Meter langer, dünner, drehrunder Stamm, der darauf in eine ca. 80 cm lange „Apophyse" anschwillt. Dieselbe setzt sich scharf gegen die kugelige Blase (von 20 cm) ab; Blase und Apophyse sind hohl. Von der Blase gehen 2 Aeste aus, deren jeder, in gewissen Abständen, an besondern nach der Spitze zu verjüngten Stielen 6 Blätter trägt, die bis zu 46 cm breit und 4 bis 5,5 m lang werden. Die Entwicklungsweise der Blätter ist unbekannt.

186. **Setchell, W. A.** Eisenia arborea Aresch. (Erythea vol. IV, 1896, p. 129 bis 138, 155—162, Pl. IV—V.)

Diese Laminariacee ist nur von den Küsten von Californien bekannt. Verf. beschreibt genau ihren Bau und ihre Entwicklung. In letzterer Hinsicht unterscheidet sie sich dadurch von allen andern Laminariaceen, dass sie getrennte Meristeme, nämlich eines für den Stiel und zwei für die zwei Arme der Spreite, besitzt. Sie gehört zu den Alariideen Setchell's und ist als höchste Form des Eckloniciden-Typus anzusehen. Die Tafeln zeigen die Pflanzen nach der Natur in verschiedenem Alter photographirt.

187. **Okamura, K.** On Laminaria of Japan. (Bot. Mag. Tokyo, X, 1896, p. 87 bis 94, Pl. VII.)

Unter den 6 besprochenen *Laminaria*-Arten ist *L. longipedalis* neu; sie steht der *L. japonica* am nächsten, unterscheidet sich aber durch die grössere Länge des Stieles, die Lage der Schleimgänge im Stiel und die undeutliche Mittelrippe; ausserdem ist sie perennirend, während *L. japonica* einjährig ist. Für die schon bekannten Species werden einige neue Beobachtungen, z. B. über das Vorkommen der Schleim-

gänge angeführt. Schliesslich beschreibt Verf. auch die Sporophylle von *Alaria crassifolia* nach einem neu aufgefundenen Exemplar.

188. **Boergesen, F.** En for Faeroerne ny Laminaria. (Bot. Tidsskrift. XX, 3. Heft, Kjöbenhavn 1896. p. 403—405.)

Verf. beschreibt als var. *Faeroënsis* eine von den Faeroer stammende Varietät der *Laminaria longicruris* (nach bot. C. Bd. 70 p. 56).

189. **Phillips, R. W.** Note on Saccorrhiza bulbosa J. G. Ag. and Alaria esculenta Grev. (Ann. of Bot. X, 1896, p. 96—97.)

Nicht gesehen.

c) Dictyotaceae.

190. **Kyellman, F. R.** Dictyotales. (Engler-Prantl., Natürl. Pflanzenfamilien, Liefg. 141, p. 291—297. Leipzig 1896.)

Die Familie der Dictyotaceen ist nach Verf. zwar mit den Phaeophyceen am nächsten verwandt, steht aber sowohl in Hinsicht der vegetativen als auch der Fortpflanzungsorgane doch so weit von ihnen ab, dass sie als Vertreter einer eigenen Gruppe *(Dictyotales)* aufgefasst werden kann. Verf. führt 10 Gattungen an.

VI. Rhodophyceae.

191. **Schmitz, Fr.** und **Hauptfleisch, P.** Rhodophyceae. (Engler-Prantl, Natürliche Pflanzenfam. Liefg. 141, p. 298—386. Liefg. 142, p. 387—384. Leipzig 1896.)

Die Bearbeitung der *Rhodophyceae* durch Schmitz wurde nach dessen Tode von Hauptfleisch zu Ende geführt, so dass jetzt (1897) die langerwartete werthvolle Darstellung dieser Klasse abgeschlossen vorliegt. Sie wird in die 2 Gruppen der *Bangiales* und der *Florideae* getheilt. Erstere enthalten ausser der Familie der *Bangiaceae*, denen ausser einigen zweifelhaften Gattungen einige sonst gewöhnlich zu den *Cyanophyceae* gerechnete Formen, wie *Porphyridium, Cyanoderma* u. a. angereiht werden, noch die *Rhodochaetaceae, Compsopogonaceae* und *Thoreaceae*, deren Stellung als unsicher bezeichnet wird. Die *Florideae* zerfallen in *Nemalionales, Gigartinales, Rhodymeniales* und *Cryptonemiales*, die *Nemalionales* in *Lemaneaceae* (3 gen.), *Helminthocladiaceae* mit 10 gen. in 4 Unterfamilien, *Chaetangiaceae* mit 2 gen. in 2 Unterfamilien, *Gelidiaceae* mit 14 gen. in 4 Unterfamilien, die *Gigartinales* in *Acrotylaceae* mit 3 gen., *Gigartinaceae* mit 18 gen. in 6 Unterfamilien, *Rhodophyllidaceae* mit 23 gen. in 4 Unterfamilien. Die Behandlung ist die in den natürlichen Pflanzenfamilien übliche; die Abbildungen sind leider ziemlich spärlich und die anatomischen äusserst einfach; der allgemeine Theil enthält keine einzige Abbildung. Mehrere neue Gattungen sind aufgestellt, die hinten im Verzeichniss angeführt sind. Der Schluss ist erst 1897 erschienen.

192. **Schmitz, Fr.** Kleinere Beiträge zur Kenntniss der Florideen. VI. (Nuova Notarisia 1896, 22 p.)

In dieser nach dem Tode des Verf. von Hauptfleisch herausgegebenen Abhandlung kritisirt Verf. die Arbeit von Holmes (conf. Bot. J. f. 1894, p. 39, Ref. 166) und vertheidigt seine daselbst angegriffene Auffassung von der systematischen Stellung der betreffenden Algen. Der Bezeichnung *Corallopsis aculeata* Holmes stimmt er zu. *Ptilota cryptocarpa* Holmes ist zur Gattung *Dasyphila* als *D. cryptocarpa* (Holmes) Schm. mscr. zu ziehen. *Microcaelia kalymenioides* Holmes soll sein = *Hymenocladia kalymenioides* (Holmes) Schm., identisch mit *Hymenocl. Kowiensis* Schm. *Pachymenia rugosa* Holmes ist identisch mit *Iridaea cornea*, die aber mit *Grateloupia hieroglyphica* in die neue Gattung *Cyrtymenia* zu stellen sei. *Myriophylla Beckeriana* soll der Gattung *Chrysymenia* angehören. Diese Angaben werden ausführlich begründet.

193. **Holmes, E. M.** New marine Algae. (Nuova Notarisia, Ser. VII, 1896, p. 86 bis 89.)

Verf. bringt zu seiner Vertheidigung gegen F. Schmitz einige Bemerkungen vor über: *Corallopsis aculeata, Ptilota cryptocarpa, Glaphyrymenia porphyroidea, Microcaelia*

kallymenioides, Pachymenia rugosa und *Myriophylla Beckeriana*. (Nach Ref. in bot. C. Bd. 68, p. 15.)

194. **Holmes, E. M.** New marine Algae. (J. of B. vol. 34, p. 349—351.)

Drei neue Florideen werden beschrieben: *Ectoclinium Kowiense, Ptilophora Beckeri* und *Grateloupia Wattii; Gastridium corallinum* wird in *Erythroclonium corallinum* umgetauft.

195. **Rodriguez y Femenias, J. J.** Datos algologicos, IV. Nuevas Florideas. (Anal. de la Soc. Esp. de Hist. nat. t. XXIV, 1895, p. 155—159.)

Verf. beschreibt die vier neuen Arten *Neurocaulon grandifolium, Sphaerococcus Rhizophylloides, Rodriguezia (Cladhymenia) Strafforellii* und *R. Bornetii,* alle von Menorca,

196. **Buffham, T. H.** Notes on some Florideae. (Journ. Queckett Micr. Cl. Ser. II, vol. VI, 1896, No. 38, p. 183—190, Pl. X.)

Verf. beschreibt die bisher noch unbekannten oder wenig gekannten Antheridien verschiedener Florideen, darunter die von *Chondrus crispus* und *Gigartina mamillosa* Die Antheridien von *Compsothamnion* weichen sehr von denen von *Callithamnion* ab, von welcher Gattung die ersteren neuerdings getrennt worden ist. (Nach J. R. Micr. S. 1896, p. 448.)

197. **Setchell, W. A.** Tendril-Structures among the Algae. (Erythea vol. IV 1896, p. 98—99.)

Rankenähnliche Organe hat Verf. am Thallus von *Laurencia virgata* und *Cystoclonium purpurascens* var. *cirrhosa* beobachtet: sie scheinen nicht nur zum Festhalten sondern auch zur vegetativen Vermehrung zu dienen.

198. **Martin, G. W.** Notes on Florideae. (Proc. Indiana Ac. of Sc. 1894. p. 127.) 1895.

Nicht gesehen.

199. **Joffé, R.** Observations sur la fécondation des Bangiacées. (B. S. B. France. T. 43, 1896, p. 143—145, Pl. II.)

Nach den Untersuchungen der Verfasserin kommen bei den Bangiaceen zwei Arten der Befruchtung vor: bei älteren Pflanzen bleibt das Ei unverändert und das Antherozoid treibt einen kürzeren oder längeren Befruchtungsschlauch zu ihm hin; bei jüngeren Pflanzen bildet das Ei einen Trichogyne-ähnlichen Fortsatz, an den sich das Antherozoid anheftet. Im Wesentlichen werden die Angaben von Berthold bestätigt, eine so scharfe Trennung zwischen Florideen und Bangiaceen, wie sie Schmitz will, wird aber nicht angenommen.

200. **Schmidle, W.** Untersuchungen über Thorea ramosissima Bory. (Hedwigia Bd. XXXV, 1896, p. 1—38, Taf. 1—3.)

Aus den Untersuchungen über den Farbstoff der *Thorea* geht hervor, dass derselbe im chemischem Verhalten gänzlich, im spectroskopischen bis auf geringe Abweichungen mit dem Phycoerythrin übereinstimmt und ihm zugerechnet werden muss. In dem Aufbau und der Verzweigung der Fäden fand Verf. die Verhältnisse im Wesentlichen so, wie sie vom Ref. beschrieben worden sind; den Haarbüscheln kommt nach Verf. eine besondere Bedeutung zu als selbstständigen Vegetationspunkten, von denen aus die Pflanze sich immer wieder erneut. Zum ersten Male wird hier die Haftscheibe genauer untersucht und die ganze Entwicklung von der Spore an: danach kann unterschieden werden, 1. das Prothallium, 2. das Chantransiastadium und 3. das der ausgebildeten *Thorea*. Die Haftscheibe entsteht durch dichte Verzweigung der *Chantransia*-büschel. — Die Beschreibung des Prothalliums von *Batrachospermum pyramidatum* passt Wort für Wort für die Haftscheibe von *Thorea* mit ihren *Chantransia*-fäden. Dasselbe Prothallium trägt aber hier *Chantransia* und *Thorea,* während ein Entsprechendes bei *Batrachospermum* nur selten vorkommt. — Der wesentlichste Unterschied liegt jedoch darin, dass dort die *Batrachospermum*-Form, hier das Prothallium schon die Cystocarpien trägt, die freilich denjenigen von *Batr.* trotz gewisser Unterschiede wiederum sehr ähnlich sind. Ob die vom Verf. als Cystocarpien gedeuteten Gebilde wirklich solche sind, erscheint noch etwas zweifelhaft; die ersten Zustände hat

er nicht gefunden, auch keine Antheridien gesehen. Dagegen glaubt er an Prothalliumfänden auch eine Art von Tetrasporenbildung gesehen zu haben. Jedenfalls gehört nach Ansicht des Verfassers *Thorea* zu den Florideen und ist mit *Batrachospermum* verwandt.

201. **Pfeiffer, F., R. v. Wellheim.** Weitere Mittheilungen über Thorea ramosissima Bory. (Oesterr. bot. Zeitschr. 1896, No. 9, 6 p., Taf. V.)

Die früheren Beobachtungen des Verf. über *Thorea* sind in der Arbeit von Schmidle (s. Ref. 200) verarbeitet worden, hier werden noch einige Beobachtungen über die Gallertverhältnisse bei dieser Alge angegeben und die bei diesen Untersuchungen gewonnenen mikrotechnischen Erfahrungen in einer Tabelle zusammengestellt.

202. **Brand, F.** Fortpflanzung und Regeneration von Lemanea fluviatilis. (Ber. D. B. G. 1896, XIV, p. 185—194.)

Bei der Austrocknung werden die Sporen von *Lemanea* durch die Rinde der fructificirenden Fäden („Borsten") geschützt, deren vegetative Zellen ausserdem selbst zu neuen Fäden auskeimen können. Die Regeneration aus den Rindenzellen der Borsten erfolgt nicht nur durch Trockenheit, sondern auch beim Absterben der letzteren am Ende der Vegetationsperiode und bei äusserer Verletzung; die keimenden Fäden nehmen sogleich die aufstrebende *Chantransia*-Form an. Die Borsten entspringen dem „Wurzelfilz", in dem Verf. unterscheidet: 1. die Sohle, ein pseudoparenchymatisches, nicht zur *Chantransia* gehörendes Gewebe, aus dem die Borsten auch direct entspringen können, 2. die aufsteigenden *Chantransia*-Fäden, die keine selbstständige *Chantransia* sind und nie Sporen erzeugen, 3. die absteigenden Rhizoiden, deren primäre aus Keimschläuchen, deren secundäre theils aus der Basis der *Chantransia*-Fäden, hauptsächlich aber aus jener der Borsten entstehen. Die Sporen keimen sicher in Zellfäden, vielleicht auch bisweilen direct in parenchymähnliche Gebilde aus.

203. **Davis, B. M.** The fertilization of Batrachospermum. (Annals of Bot. vol. X, No. 87, 1896, p. 49—76, Pl. VI & VII.)

Ausser *Batrachospermum moniliforme* ist auch *B. coerulescens* und *B. Boryanum* untersucht worden. Das Cystocarp entwickelt sich nicht, wenn die Trichogyne nicht von einem Spermatium „befruchtet" wird. Bevor aber der Kern in die Trichogyne tritt, die mit einem eigenen Kern und einem rudimentären Chromatophor versehen ist, findet eine völlige Trennung zwischen ihr und der darunter liegenden Carpogonzelle durch eine Art Membranverdickung statt, so dass jedenfalls keine Verschmelzung sexueller Zellen eintreten kann. Der Kern des Spermatiums kann später in die Trichogyne übertreten, verfällt aber, wie deren eigener Kern einer „Fragmentation".

204. **Chester, G. D.** Notes concerning the development of Nemalion multifidum. (B. Gaz. 1896, vol. 22, p. 340—347, Pl. 25—26.)

Die Entwicklung der Carposporen von *Nemalion* wurde in Culturgefässen verfolgt. Es bildet sich zuerst ein einfacher oder verzweigter niederliegender Zellfaden, der dem Prothallus oder Protonema von *Batrachospermum* entspricht; aus ihm erhebt sich die *Chantransia*-Form als ein aufrechter, an der Spitze wiederholt dichotomisch verzweigter Ast. Einzelne Zweige an der Spitze wachsen weiter und bilden die Axe der geschlechtlichen Form, des eigentlichen *Nemalion*-Thallus.

205. **Darbishire, O. V.** Spencerella australis, eine neue Florideen-Gattung und Art. (Ber. D. B. G. 1896, vol. XIV, p. 195—200, Taf. XIV.)

Dem Verf. stand als Material nur ein vom Standort an der westaustralischen Küste abgerissenes Stück der Alge zur Verfügung, die sehr merkwürdige Stichidien besitzt: es sind längliche, flache Körper mit einem Hohlraum im Innern, in dem die Tetrasporen an der durchgehenden Fadenaxe entwickelt werden; zu ihrem Austritt ist eine Oeffnung in der Wandung vorhanden. Da die Cystocarpien unbekannt sind, so ist die systematische Stellung der Alge zweifelhaft, am nächsten scheint sie mit *Caulacanthus* verwandt zu sein.

206. **Foslie, M.** The reproductive organs in Turnerella septentrionalis. (Kgl. Norske Vidensk. Selsk. Skrifter. Trondhjem. 1896, No. 2, p. 3—7.)

Aus der hier beschriebenen Beschaffenheit der Cystocarpien und Tetrasporen von *Callymenia septentrionalis* Kjellm. geht hervor, dass diese Alge zur Gattung *Turnerella* gehört; auch scheint sie mit *T. Pennyi* (Harv.) identisch zu sein.

207. **Osterhout, W. J. V.** On the Life-History of Rhabdonia tenera J. Ag. (Ann. of B. vol. X, p. 403—425, Pl. XX—XXI.)

Der Thallus von *Rhabdonia tenera* besteht aus verzweigten Zellfäden, die durch Theilung ihrer Scheitelzelle wachsen. Am Scheitel ist ein einziger centraler Faden vorhanden, von dem die Verzweigungen nach allen Seiten ausgehen. Das Procarp ist dreizellig, die Spermatien setzen sich an die gekrümmte Trichogyne an, die darauf von der Trichophorzelle abgeschnürt wird; aus letzterer entspringen lange Ooblastemfäden, die zu den entfernten Auxiliarzellen hinwachsen; nach der Conjugation mit diesen entstehen Büschel von Fäden, deren Endzellen zu den Carposporen werden. — Sehr merkwürdig ist, dass der Inhalt eines Tetrasporangiums in eine junge Pflanze auswachsen kann, die am Mutterspross verbleibt und sich auf diesem mit Rhizoiden befestigt. Es sind dies die scheinbaren Prolificationen, welche bei geringer Grösse schon Antheridien, Cystocarpien oder Tetrasporen erzeugen können.

208. **Davis, B. M.** Development of the Cystocarp of Champia parvula. (Bot. G. 1896, XXI, p. 109—117, Pl. VII—VIII.)

Verf. beschreibt die Antheridien und die Entwicklung des Cystocarps von *Champia parvula*. Seine Angaben über letztere weichen etwas von denen, die Hauptfleisch gemacht hat, ab; besonders hat er nie eine Zellfusion zwischen den Zellen des Procarpium-Astes oder dieser mit den darunter liegenden Thalluszellen, also auch keine Centralzelle und ebenso wenig eine Kernverschmelzung beobachtet. Die begleitenden Figuren sind sehr gut und deutlich ausgeführt.

209. **Nott, Ch. P.** The antheridia of Champia parvula. (Erythea vol. IV. 1896 p. 162—168, Pl. VI.)

Die Antheridien von *Champia parvula* waren noch nicht bekannt. Verf. hat mehrere männliche Pflanzen an der Küste von Massachusetts gefunden und beschreibt den Bau der Antheridien, die als weissliche Zonen oder Flecken an den Gliedern der Pflanze auftreten. Die peripherischen Zellen des Thallus schnüren mehrere kleine Stielzellen ab, an jeder derselben entstehen zahlreiche kurze fadenförmige Träger, an deren Spitze die Mutterzellen der Spermatien einzeln oder paarweise abgeschnürt werden.

210. **Rodriguez, J. J.** Note sur le Nitophyllum Lenormandii. (Nuova Notarisia VII, 1896, p. 42—43.)

Nach Untersuchung des Originalexemplars von *Aglaophyllum Lenormandii* und anderer dazu gehörender Exemplare giebt Verf. eine neue Diagnose, aus der besonders hervorzuheben sind das Fehlen der Adern im Thallus, der gezähnte Rand der Segmente und das Auftreten der Sori in einer Längslinie auf der Mitte der Segmente.

211. **Weber van Bosse, A.** Notes on Sarcomenia miniata Ag. (J. of Bot. 1896, 5 pp. mit Taf. 359.)

Beschreibung des Aufbaues des Thallus, der Cystocarpien, deren Entwicklung aber nicht verfolgt werden konnte, der Antheridien, die auf denselben Pflanzen wie die Cystocarpien stehen, und der Tetrasporen. Tetrasporentragende Pflanzen hat die Verfasserin selbst am Cap gesammelt und es ist zweifellos, dass die Alge dort vorkommt.

212. **Phillips, R. W.** On the development of the cystocarp in Rhodomelaceae II. (Annals of Bot. vol. X, 1896, No. 88, p. 185—204, Pl. XII—XIII.)

Hinsichtlich des ersten Theils der Arbeit conf. Bot. J. f. 1895, p. 68, Ref. 163. Hier wird *Dasya coccinea, Chondria tenuissima, Laurencia pinnatifida* und *Polysiphonia thuyoides* beschrieben. Die Einzelergebnisse, sowie die Untersuchungsmethode sind referirt im Bot. C. Bd. 67, p. 267, die Resultate der beiden Arbeiten werden dort folgendermaassen referirt:

„Das Procarp ist ein modificirtes Blatt (bei Dasya eine Achse), dessen zweites

Glied fertil ist. — Der Carpogonast ist stets vierzellig und entspringt der fünften Zelle. Das Carpogonium liegt der fünften pericentralen Zelle stets dicht an. — Die sterilen Aeste entspringen stets der fünften Zelle, einer unten, einer seitlich. Bei *Rhodomela* und *Polysiphonia* ist der erste ein-, der zweite zweizellig, nach der Befruchtung jedoch zwei- bez. vierzellig. Bei *Chondria* und *Laurencia* wachsen sie nur bis zur Befruchtung, später werden sie theilweise absorbirt. Bei *Dasya* wachsen sie nur zwischen Befruchtung und Sporenbildung. — Die Hülfszelle ist bei *Rhodomela*, *Polysiphonia* und *Dasya* eine von der fünften Zelle abgeschnürte obere Zelle, die mit dem Carpogon conjugirt. Bei *Polysiphonia thuyoides* bildet sie sich vor, meistens gleich nach, bei *Dasya* lange Zeit nach der Befruchtung. Bei *Chondria* und *Laurencia* stellt die fünfte pericentrale Zelle scheinbar die Hülfszelle dar. — Die Paranemata, der centralen Zelle entspringend, füllen das Cystocarp innenseits aus. Bei *Rhodomela* und *Polysiphonia* sind sie nicht zahlreich und weit auseinander. Bei *Chondria* und *Dasya* bilden sie eine zusammenhängende, oft mehr als einschichtige Lage. Bei *Laurencia* ist diese stets vielschichtig. — Das Pericarp entspringt zum grössten Theile den vier sterilen pericentralen Zellen des fertilen Gliedes, doch sind auch benachbarte Glieder dabei betheiligt. Bei *Rhodomela* und *Polysiphonia* ist es einschichtig, bei *Chondria* und *Dasya* mehrschichtig, am Carpostomium jedoch wenigschichtig, bei *Laurencia* stets vielschichtig. Die Dicke des Pericarps steht im Verhältniss zur Dicke der Rinde des normalen Thallus.“

213. **Buffham, T. H.** Bonnemaisonia hamifera. (Journ. Queckett Micr. Cl. Ser. II, vol. VI, 1896, No. 88, p. 177—182, Pl. IX.)

Verf. erwähnt das Vorkommen dieser japanischen Art an den Küsten von Cornwall. (Nach J. R. Micr. S. 1896, p. 443.)

214. **Robertson, D.** Bonnemaisonia asparagoides C. Ag. that gave a blue stain to paper. (Trans. Nat. Hist. Soc. Glasgow n. ser, v. 4, pt. II, 1896, p. 172—173.)

Die genannte Alge färbte das Papier beim Trocknen blau; da es nur auf bestimmtem Papier eintritt, so wird vermuthet, dass das Papier besonders reich an Stärke sei und dass die Alge freies Jod abgiebt.

215. **Smith, A. A.** The development of the cystocarp of Griffithsia Bornetiana. (B. Gaz. 1896, vol. 22, p. 35—47, with Pl. I—II.)

Nach einer genauen Untersuchung über die Entwicklung des Cystocarps von *Griffithsia Bornetiana* kommt Verf. zu dem Schluss, dass sich die Sache hier geradeso verhält, wie es Janczewski für *G. corallina* beschrieben hat, abgesehen davon, dass hier nur ein carpogener Zweig, und nicht zwei, entsteht. Eine Conjugation zwischen der carpogenen Zelle und ihrer Tragzelle findet nicht statt; erst später verschmilzt, während der Desorganisation des carpogenen Zweiges, die Centralzelle mit der aus ihr entstandenen Tragzelle der Placentalzelle und dieser letzteren selbst, und aus dieser Fusionszelle entspringen die Lobi der Cystosporen.

216. **Davis, B. M.** Development of the procarp and cystocarp in the genus Ptilota. (Bot. Gaz. 1896, vol. XXII, No. 5, p. 353—378, Pl. XVIII—XIX.)

Die Untersuchung bezieht sich wesentlich auf *P. serrata*, zum Vergleich ist auch *P. plumosa* und deren Form *filicina* untersucht; es wird der Aufbau des Sprosses, die Entwicklung der Procarpien und der Cystocarpien genau beschrieben und durch zahlreiche gute Abbildungen erläutert. Diese Organe zeigen eine grosse Aehnlichkeit mit denen der verwandten Gattungen. Auffallend ist die Reichlichkeit der Fruchtbildung gegenüber dem Fehlen der Antheridien bei den genannten *Ptilota*-Arten. Niemals wurde auch ein Spermatium an der Trichogyne gefunden. Wie dessen Kern die Carpogonzelle befruchten solle, ist auch nicht einzusehen, da er nicht nur die Trichogyne, sondern auch die Trichophorzellen zu durchwandern hätte. Vielleicht ist also die Fruchtbildung eine „apogame“ (resp. parthenogenetische).

217. **Schmitz, F.** Gloiopeltis (genauer Titel?). (Trans. Bot. Soc. Edinburgh. XX, (1896), p. 554—70.)

Nach einer Notiz im J. R. Micr. S. 1897, p. 226 hat Schmitz an der angegebenen Stelle eine Mittheilung über *Gloiopeltis* veröffentlicht. Er hat die Structur in dieser Algengattung untersucht und behauptet, dass die verwandte Gattung Endotrichia in erstere einbezogen werden muss. *G. furcata* producirt ungeschlechtliche Sporen, die im Aussehen und Bau sehr den Cystocarpien gleichen, während *G. capillaris* normale Cystocarpien trägt. Nach der Gestalt und Entwicklungsweise der echten Cystocarpien muss *Gloiopeltis* unter die Gloiosiphonaceen gerechnet werden.

218. **Foslie, M.** Remark on Haematostagon balanicola Stroemf. (Nuova Notarisia, Ser. VII, 1896, p. 84—85.)

Verf. tritt für die Identität der von ihm gefundenen und *Peyssonelia balanicola* genannten Alge (conf. bot. J. f. 1894, p. 12, Ref. 54) mit *P. Rosenvingii* Schm. trotz einiger Einwände von Schmitz ein.

VII. Cyanophyceae.

219. **Bütschli, O.** Weitere Ausführungen über den Bau der Cyanophyceen und Bacterien im Anschlusse an meine Abhandlung aus dem Jahre 1890. gr. 8⁰, 87 pp. mit 2 Lichtdruck- und 8 lithogr. Tafeln, sowie 6 Textfiguren. Leipzig (W. Engelmann) 1896.

Diese Ausführungen bestätigen im Wesentlichen die früheren Angaben des Verf. (s. Bot. J. f. 1890, p. 287, Ref. 198). Hier kommt besonders der 1. Abschnitt des Buches „die Cyanophyceen und Schwefelbacterien“ in Betracht, während sich der zweite mit den kleineren und einfacheren Bacterien beschäftigt. Bei jenen besteht der Weichkörper aus einem Centralkörper und einer, bei den Cyanophyceen gefärbten Rindenschicht; beide Theile haben wabigen Bau, die Rinde hat oft nur eine Wabenschicht. Ein Saftraum fehlt, doch kann sich der ganze Plasmakörper etwas contrahiren und von der Wand zurückziehen (Plasmolyse). Der Centralkörper ist als Kern zu betrachten, wenn er auch keine karyokinetischen Figuren zeigt. In ihm kommen die Chromatinkörner vor, die sich mit Hämatoxylin roth färben; die ebenso gefärbten, aber in der Rindenschicht liegenden Körner scheinen von ihnen verschieden zu sein, hier kommen aber auch noch Reserve- oder Cyanophycinkörner vor, die sich mit Hämatoxylin nicht färben und schon im Leben deutlich zu sehen sind. Soviel, was die Cyanophyceen betrifft. Einen grossen Raum nimmt in dem Buche die Besprechung der Ansichten anderer Autoren und die Polemik, besonders gegen A. Fischer, ein.

220. **Zukal, H.** Ueber den Bau der Cyanophyceen und Bacterien mit besonderer Beziehung auf den Standpunkt Bütschli's. (Ber. D. B. G. 1896, XIV, p. 331—339.)

Verf. bestreitet, dass die Angaben von Bütschli (conf. Ref. 219) allgemeine Giltigkeit haben und vertheidigt seine früher über den Gegenstand ausgesprochenen Ansichten.

221. **Zacharias, E.** On the cells of Cyanophyceae. (Brit. Assoc. for the Advanc. of Science. Report of the Liverpool Meeting 1896, 2 p.)

Neuere Untersuchungen haben dem Verf. seine früheren Ansichten im Wesentlichen bestätigt (conf. Bot. J. f. 1889, p. 238, Ref. No. 165), nur scheint es ihm zweifelhaft, ob die Centralsubstanz wirklich Nuclein enthält. — Einige mikrochemische Methoden werden angegeben.

222. **Martin, G. W.** Cell structure of Cyanophyceae. (Proceed. Indiana Acad. of Sc. 1894 [1895], p. 188.)

Nicht gesehen.

223. **Setchell, W. A.** Notes on Cyanophyceae I, II. (Erythea, vol. IV, 1896, p. 87—89, 189—194.)

Verf. führt eine Anzahl von Cyanophyceen als neu für die Algenflora Amerikas an und revidirt die Bestimmungen von Wolle. Die Aufsätze bilden eine Fortsetzung der im Bot. J. f. 1895, p. 71, Ref. 187 referirten Arbeit. Neu für Amerika oder für die Fundorte (Note I) sind: *Dichotrix Baueriana, D. gypsophila, Rivularia haematites, Stigonema informe, Scytonema ocellatum, Sc. mirabile, Nostoc Linckia, Schizo-*

thrix fasciculata, Lyngbya aerugineo-coerulea, alle im Süsswasser; *Hydrocoleum lyngbyaceum, Calothrix fuscoviolacea* in der See. — *Calothrix Hosfordii*-Wolle ist zu *Dichothrix* zu ziehen. *Sirosiphon pulvinatus* (bei Wolle) gehört zu *Stigonema informe,* ebenso *Symphyosiphon Contarenii* zu *Scytonema densum, S. incrustans* zu *Scytonema mirabile, Scytonema calotrichoides* zu *Sc. tolypotrichoides. Sc. Hegetschweileri* zu *Sc. cataracta. Arthrosiphon alatus,* von Wolle vertheilt, ist ein Gemisch von *Scyt. alatum* und *Scyt. mirabile.* Wolle's *Tolypothrix rupestris* und *muscicola* sind *T. tenuis;* das von Wolle ausgegebene *Diplocolon Heppii* ist die typische Form desselben nebst typischem *Nostoc macrosporum.*

224. **Richter, P.** Beiträge zur Phykologie. I. Aphanizomenon Morren, Oscillatoria Agardhii Gomont, Plectonema Thuret. (Hedwigia 1896, vol. 85, p. 268—275.)

Mit Beziehung auf die in No. 745A, B, C seiner Phycotheca universalis ausgegebenen Algen sucht Verf. nachzuweisen, dass *Aphanizomenon incurvum* Morren nicht als besondere Art von *A. flos aquae* Ralfs zu trennen ist und dass zu letzterer auch *Oscillatoria Agardhii* Gomont als eine Form in dem Zustande ohne Sporen und Heterocysten gehört. Ueberhaupt scheint dem Verf. die Trennung der Nostocaceen nach dem Vorhandensein oder Fehlen der Heterocysten zu einer unnatürlichen Eintheilung zu führen, wie die Aufstellung der Gattung *Plectonema* zeigt, die nach Verf. theils zu *Scytonema,* theils zu *Lyngbya* zu ziehen ist. Die Eintheilung von Thuret und Bornet in *Psilonemeae* und *Trichophoroae* scheint dem Verf. besser zu sein als die von *Isocysteae* und *Heterocysteae.* Als neu wird beschrieben *Aphanizomenon holsaticum* (Phyc. univ. No. 746).

225. **Collins, F. S.** New Cyanophyceae. (Erythea, vol IV, 1896, p. 119—121.)

Als neu werden beschrieben: *Anabaena catenula* (Kütz) Born. et Flah. var. *americana* n. var., *Anabaena (Sphaerozyga) Bornetiana* n. sp., *Cylindrospermum minutissimum* n. sp., alle drei aus Massachusetts.

226. **Schmidle, W.** Zur Entwicklung von Sphaerozyga oscillarioides (Bory) Kütz. (Ber. D. Bot. Ges. 1896, vol. XIV, p. 398—401, Taf. XXII.)

Die Alge wurde an einer in Australien gesammelten *Vaucheria* gefunden und ist ausgezeichnet durch die verschiedene Form der Fäden und die verschiedene Art ihrer Vermehrung: sie bildet Dauersporen, Sporangien und Hormogonien. Der Inhalt der Sporangien zerfällt in eine grössere Anzahl kleiner, aber nicht schwärmender Zellen. Bei der Entwicklung treten *Aphanocapsa*- und *Calothrix*-ähnliche Formen auf.

227. **Buscalioni, L.** Sulle Muffe e sull' Hapalosiphon laminosus delle Ferme di Valdieri. (Mlp. IX, 1895, S. 158—184, mit 1 Tafel.)

Das Studium von Algen, welche an den heissen Quellen (54 und 69° C.) von Valdiera (Piemont) sich absetzen, und einer Form von *Mastigocladus* Cohn in den untersten Theilen der placentenartigen, bis 1 dm dicken Gebilde führte Verf. zur Untersuchung des *Hapalosiphon laminosus* (Hansg.) und der Aeusserungen Hansgirg's betreffs der genetischen Entwicklung dieser Alge. Nach Verf. werden in der Litteratur mindestens 80 Algenarten aus 12 verschiedenen Gattungen mit *Hapalosiphon laminosus* identificirt und synonym erklärt; es ist daher sehr fraglich, ob die Autoren immer dieselbe Art beobachtet haben. *Mastigocladus* wurde in Italien, mit Sicherheit zu Abano, auf Ischia, und zu Valdieri gefunden; und *Sphaerozyga Garelliana* sowie *S. Jacobi* sind thatsächlich Uebergangsformen jener Gattung. Dagegen haben mit ihr gar keinen genetischen Zusammenhang; *Anabena rudis, A. bullosa, A. thermalis, Conferva Vandelli, Phormidium smaragdinum.* — Die Entwicklungsweise von *Mastigocladus laminosus* weicht von jener der *Hormiactis Balani* einigermaassen ab.

Die Ansichten von Hansgirg und Serres über den Metamorphismus gewisser Algen bedürfen noch gründlicherer Untersuchungen und thatsächlicher Belege; ebenso ist die Entdeckung von Sporen bei *Hapalosiphon* noch einigermaassen verfänglich.

Solla.

228. **Gomont, M.** Loefgrenia anomala nov. gen. n. sp. (Wittr. et Nordst. Algae exsiccatae. Fasc. 26—29, Stockholmiae 1896.)

Unter No. 1350 des genannten Exsiccatenwerkes wird eine neue fadenförmige

Cyanophycee ausgegeben, die nach Gomont der Repräsentant einer eigenen Gruppe unter den Nostocaceen bilden dürfte wegen der abnormen Verzweigungsart. Doch ist die Art ihrer Fortpflanzung noch ganz unbekannt. Sie ist in Brasilien als Ueberzug von *Batrachospermum* und anderen Wasserpflanzen gefunden worden.

229. **Macchiati, L.** Una nuova stazione del Nostoc verrucosum Vauch. (Atti Soc. dei Nat. di Modena, 3. ser., XIV., 1895, p. 173.

Nicht gesehen.

230. **Macchiati, L.** A proposita della Symploca muralis Ktz. Specie nuova per la flora algologica italiana. (B. S. Bot. It., Firenze 1896, S. 61—64.)

Auf feuchten Ziegeln im Hofe der Universität in Modena *Symploca muralis* Kütz., neu für Italien, in Gesellschaft von wenigem *Phormidium autumnale.* Solla.

231. **Kolkwitz, R.** Ueber die Krümmungen bei den Oscillariaceen. (B. D. B. G. 1896, XIV, p. 422—431, Taf. XXIV.)

Da die Erklärungen, die Verf. von den Krümmungen bei *Spirulina* und *Oscillaria* giebt, nicht gut ohne Abbildungen verständlich sind, so sei hier nur erwähnt, dass nach ihm die Oscillariaceen sowohl Rotations- als auch Revolutionsbewegungen zeigen können, beides sogar manchmal an demselben Faden. Auf die Krümmungen ist von Einfluss die Schraubenstructur der Membran, wie er sie bei *Oscillaria maxima* beobachtet hat.

232. **Tilden, J. E.** A new Oscillatoria from California. (B. Torr. B. C. 23, p. 58—59, with fig.)

Die neue Art, *O. trapezoidea* ist am nächsten mit *O. chalybea* Mertens verwandt durch den Besitz einer allerdings sehr zarten Scheide nähert sie sich der Gattung *Lyngbya.*

233. **Setchell. W.** Oscillatoria trapezoidea Tilden. (Erythea. vol. IV, 1896, p. 69—71.)

Verf. kommt zu dem Schluss, dass *O. trapezoidea* in jeder Hinsicht so sehr mit *O. chalybea*, speciell var. *genuina* Gomont übereinstimmt, dass sie nicht von dieser specifisch zu trennen ist.

234. **Roze, E.** Le Clonothrix un nouveau type générique de Cyanophycées. (J. de Bot. 1896, vol. 10, p. 325—340 c. fig.)

Die Alge wächst an den Wänden im Grunde eines dunkeln Brunnens und ähnelt im Habitus der *Cladothrix dichotoma*, ihre Zellen sind aber bläulich und im Alter bräunlich gefärbt. Die Fäden stecken in einer Scheide und besitzen falsche Verzweigung. Das Merkwürdigste sind an der Spitze angeschwollene, also ampullenförmige Zellen, die meistens als Aeste der falschen Verzweigung rechts und links alternirend, seltener als Endzellen der Fäden auftreten; vielleicht dienen sie zur Vermehrung, für die sonst durch Bildung von Hormogonien gesorgt wird.

235. **Roze, E.** Sur une nouvelle Cyanophycée et un nouveau microcoque. (J. de Bot. 1896, vol. 10, p. 319—323, avec fig.)

Die schleimige Masse, welche an der Oberfläche des Wassers in einem dunkeln Brunnen schwamm, fand Verf. aus einer Chroococcacee bestehend, für die er eine neue Gattung aufstellt: *Aplococcus* (richtiger *Haplococcus* Ref.). Der Thallus besteht aus einer schleimigen Masse, in der die rundlichen, einer besonderen Membran entbehrenden Zellen in einer Ebene unregelmässig neben einander liegen. Die neue Art nennt er *H. natans.*

VIII. Anhang: Palaeontologie.

236. **Rothpletz, A.** Ueber die Flysch-Fucoideen und einige andere fossile Algen, sowie über liasische, Diatomeen führende Hornschwämme. (Zeitschr. d. deutsch geol. Gesellsch. 1896, p. 854—914, Taf. 12—14.)

Verf. sucht die Pflanzennatur der Flysch-Fucoideen zu beweisen, wobei er freilich zu ihnen nur die dichotomisch oder seitlich sich verzweigenden Körper rechnet,

die sich durch dunklere Farbe von dem Flyschmergel oder Sandstein abheben und auch in ihrer chemischen Beschaffenheit davon differenzirt sind, die als *Nulliporites, Helminthoidea, Cylindrites* und *Palaeodictyon* beschriebenen Körper aber ausschliesst. Dass es sich um Algen handelt, dafür sprechen die äussere Form und die Lagerung im Gestein, sowie die Ergebnisse der chemischen und mikroskopischen Untersuchung. Vermuthlich aber sind es mehr abgerissene und angeschwemmte als dort gewachsene Algen. Ihre Einreihung in das System der recenten Algen ist unmöglich, doch sucht Verf. sie in Genera und Species zu theilen und will sie lieber den Phaeophyceen als den Florideen anschliessen. Folgende 6 Genera werden beschrieben: *Phycopsis* (5 sp.), *Granularia* (4 sp.), *Keckia* (3 sp.), *Squamularia* (8 sp.), *Gryllophyllites* (2 sp.), *Taonurus*. Ferner werden genauer besprochen die Gattungen *Siphonothallus* nov. gen. (eine vermuthliche Siphonee) und *Hostinella* Stur. *Phyllothallus* sind nach Verf. Kalkkrusten von Bryozoen und Foraminiferen mit einer Alge als Unterlage. *Algacites dubii* ist keine Alge, sondern durch Wurzelabdrücke erzeugt; auch die Algennatur von *Haliserites Reichii* ist dem Verf. fraglich. In dem liasischen Hornschwamm *Phymatoderma* finden sich zahllose Coccolithen und Kieselpanzer; erstere scheinen die Hüllen runder einzelliger pelagischer Algen gewesen zu sein, letztere werden als die Reste der ältesten bekannten Diatomeen angesehen. Als Anhang werden noch einige Fossilien des Münchener Museums besprochen, die mit *Phymatoderma* und *Chondrites* in Beziehung gebracht worden sind.

237. **Gümbel, W. von.** Vorläufige Mittheilung über Flyschalgen. (Neues Jahrb. f. Mineralogie 1896. I, p. 227—232.)

Verf. spricht sich zu Gunsten der Algennatur der als Flyschalgen bekannten fraglichen Versteinerungen, wie *Chondrites affinis* u. a. aus, besonders weil er unter gewissen Vorsichtsmassregeln eine zellige Structur an ihnen erkennen konnte.

238. **Potonié, H.** Vermeintliche und zweifelhafte pflanzliche Fossilien. (Naturw. Wochenschr. Bd. X, p. 845—851.)

Unter den hier besprochenen Gebilden kommen die sogenannten fossilen Algen besonders in Betracht.

239. **Arcangeli, G.** Sopro due fossili d' Jano. (Bull. Soc. Bot. Ital. 1896, p. 65.)

Die beiden Fossilien sind (nach Ref. in Hedwigia) *Daubrelia Biondiana* und *Spirophyton Jani.*

240. **Penhallow, D.** Nematophyton Ortoni n. sp. (Ann. of Bot. vol. 37, p. 41 w. pl.)

Nicht gesehen.

241. **Penhallow, D.** Nematophyton crassum. (Canad. Rec. of Sc. July 1896.)

Nicht gesehen.

242. **Renault, B.** Sur quelques nouvelles espèces de Pilas. (Bull. Muséum d'hist. nat. 1896, p. 65—67.)

Nicht gesehen.

243. **Renault, B.** Note sur l'extension du genre Pila à differents niveaux géologiques. (Bull. Muséum d'hist. nat. 1896, p. 104.)

Nicht gesehen.

Verzeichniss der neuen Arten.

Fossile Formen sind nicht aufgenommen.

1. *Acrochaetium parasiticum* Batt. 97. J. of B. 34, p. 386. England.
2. *Anabaena Bornetiana* Collins 96. Erythea 1896, p. 120. U. S. A.
3. *A. cylindrica* Lemmerm. 96. Forschungsber. Plön IV, p. 186, Fig. 8—12. Plön.
4. **Anatheca** Montagnei Schmitz 96. Engl. et Prantl 142, p. 374. = *Calymenia dentata* Mont.

5. **Aplococcus** natans Roze 96. J. de Bot. 10, p. 321, c. Fig. Frankreich.
6. *Arthrodesmus* Lapczynskii Gutw. 96. R. Ak. Krak. 33, p. 57, Tab. VII, Fig. 68. Galizien.
7. **Bangiopsis** subsimplex Schmitz 96. Engl. et Prantl. 141, p. 815. = *Compsopoyon* s.
8. *Bindera kaliformis* J. Ag. 96. An. Alg., p. 75. Australien.
9. *Botryococcus sudeticus* Lemmerm. 96. Forschbr. Plön IV, p. 111, Fig. 6—7. Riesengeb
10. *Bumilleria exilis* Klebs 96. Beding. der Fortpfl. etc., p. 389, Taf. II, Fig. 15—20. Basel.
11. *Callophyllis crispata* Okam. 96. Bot. Mag. Tokyo, vol. X, No. 110. Japan.
12. *C. gigartinoides* J. Ag. 96. An. Alg., p. 73. Australien.
13. *C. marginifera* J. Ag. 96. An. Alg., p. 74. Australien.
14. *Calothrix endophytica* Lemmerm. 96. Forschungsber. Plön IV, p. 184. Plön.
15. *Caulerpa Bartoniae* Murr. 96. J. of B. 34, p. 177. Südafrika.
16. *Chaetobolus lapidicola* Lagh. 96. Wittr. et Nordst. Alg. exsicc. No. 1222. Norwegen.
17. *Chlamydomonas media* Klebs 96. Beding. der Fortpfl. etc., p. 424, Fig. 12. Basel.
18. *Ch. pertusa* Chodat 96. Bull. Herb. Boiss. IV, p. 277, Fig. 20—22. Genf.
19. *Ch. stellata* Chodat 96. Bull. Herb. Boiss. IV, p. 278, Fig. 29. Genf.
20. *Chondrus elatus* Holm. 96. J. L. S. Lond. 31, p. 252, Pl. IX, 1. Japan.
21. *Ch. ocellatus* Holm. 96. J. L. S. Lond. 31, p. 252. Pl. IX, 2. Japan.
22. *Chroococcus solitarius* Eichler 96. Physiog. Denkschr. Warschau, vol. XIV. Polen.
23. **Chrysosphaerella** longispina Lauterb. 96. Zoolog. Anz. 1896, p. 16. Mannheim.
24. *Chrysymenia Beckeriana* Schm. 96. = *Myriophylla Beckeriana* Holmes.
25. *Cladophora basiramosa* Schmidle 96. Wittr. et Nordst. Alg. exsicc., No. 1225. Deutschland.
26. *Cl. Okuboana* Holm. 96. J. L. S. Lond. 31, p. 249, Pl. X, 1. Japan.
27. *Cladosiphon natalensis* Born. 96. (Askenasy im Bol. Soc. Brot.) = *Mesogloia natalensis* Kütz.
28. **Clonothrix** fusca Roze 96. J. de Bot. 10, p. 329, c. Fig. 327. Frankreich.
29. *Closterium Cordanum* Gutw. 96. R. Ak. Krak. 33, p. 40, Taf. VI, Fig. 19. Galizien.
30. *Cl. dilatatum* West. 96. Trans. L. S. Lond., p. 287, Pl. XIII, 20—22. U. S. A.
31. *Cl. dubium* Gutw. 96, R. Ak. Krak. 33, p. 37, Taf. V, Fig. 12. Galizien.
32. *Cl. galiciense* Gutw. 96. R. Ak. Krak. 33, p. 39, Taf. VI, Fig. 18. Galizien.
33. *Cl. incrassatum* Gutw. 96. R. Ak. Krak. 33, p. 38, Taf. V, Fig. 15. Galizien.
34. *Cl. pseudospirotaenium* Lemmerm. 96. Forsch. Plön. IV, p. 118, Fig. 11—14. Riesengeb.
35. *Cl. pseudoturgidum* Gutw. 96. R. Ak. Krak. 33, p. 36, Taf. V, Fig. 9. Galizien.
36. *Cl. rectum* Gutw. 96. R. Ak. Krak. 33, p. 35, Taf. V, Fig. 8. Galizien.
37. *Cl. subangulatum* Gutw. 96. R. Ak. Krak. 33, p. 42, Taf. VI, Fig. 22. Galizien.
38. *Cl. trochiscosporum* West. 96. J. R. Micr. S., p, 151, Pl. III, 16—20. England.
39. *Cl. Wagae* Gutw. 96. R. Ak. Krak. 33, p. 40, Taf. VI, Fig. 20. Galizien.
40. *Codium cylindricum* Holm. 96. J. L. S. Lond. 31, p. 250, Pl. VII, 1. Japan.
41. *C. divaricatum* Holm. 96. J. L. S. Lond. 31, p. 250, Pl. VII, 2. Japan.
42. *Coelastrum Morus* West. 96. J. of B. 34, p. 381, Pl. 361, Fig. 4. Centralafrika.
43. *C. proboscideum* K. Bohlin 96. Wittr. et Nordst. Alg. exsicc., No. 1240. Ecuador.
44. *Coelosphaerium confertum* West. 96. 'J. of B. 34, p. 382, Pl. 361, Fig. 8. Centralafrika.
45. **Colaconema** *Bonnemaisoniae* Batt. 96. J. of B. 34, p. 8. England.
46. *C. Chylocladiae* Batt. 96. J. of B. 34, p. 8. England.
47. *C. ? reticulatum* Batt. 96. J. of B. 34, p. 8. England.
48. *Conferva minor* Klebs. 96. Beding. d. Fortpfl. etc., p. 347, Taf. II, Fig. 1—8. Basel.
49. *C. undulata* West. 96. J. R. Micr. S., p. 150, Pl. III, 32—38. England.
50. *Cosmarium balteum* West. 96. Trans. L. S. Lond., p. 249, Pl. XV, 1. U. S. A.
51. *C. Beckii* Gutw. 96. Glasn. Zemaljskog etc. Hercegovina.
52. *C. canaliculatum* West. 96. J. R. Micr. S., p. 154, Pl. IV, 57. England.
53. *C. cosmetum* West. 96. Trans. L. S. Lond., p. 250, Pl. XV, 14. U. S. A.
54. *C. cyathiforme* West. 96. Trans. L. S. Lond., p. 248, Pl. XV, 9. U. S. A.

55. *C. denticulatum* Borge 96. Sv. V. Ak. Bih., Bd. 22, III, 9, p. 19, Tab. III, Fig. 31. Australien.
56. *C. doliforme* West. 96. Trans. L. S. Lond., p. 246, Pl. XV, 16. U. S. A.
57. *C. dubium* Borge 96. Sv. V. Ak. Bih., Bd. 22, III, 9, p. 25, Tab. III, Fig. 44. Australien.
58. *C. Dybowskii* Gutw. 96. R. Ak. Krak. 33, p. 56, Tab. VII, Fig. 59. Galizien.
59. *C. emarginato-constrictum* Lemmerm. 96. Forschungsber. Plön. IV, p. 171. Plön. = *C. botrytis* (Bory) Menegh. var. emarginato-constrictum Lemmerm.
60. *C. favum* West 96. Trans. L. S. Lond., p. 250, Pl. XV, 5—6. U. S. A.
61. *C. globulatum* West. 96. J. of B. 34, p. 380, Pl. 361, Fig. 7—8. Centralafrika.
62. *C. inconspicuum* West. 96. J. R. Micr. S., p. 154, Pl. IV, Fig. 45. England.
63. *C. Istvanffii* Gutw. 96. Glasn. Zemaljskog etc. Hercegovina.
64. *C. Karlinskii* Gutw. 96. Glasn. Zemaljskog etc Hercegovina.
65. *C. limnophilum* Schmidle 96. Oest. B. Z., p. 28, Taf. 15, Fig. 20. Oetzthal.
66. *C. Mwangadanense* West. 96. J. of B. 34, p. 379, Pl. 361, Fig. 11. Centralafrika.
67. *C. Netzerianum* Schmidle 96. Oest. B. Z., p. 20, Taf. 15, Fig. 19. Oetzthal.
68. *C. orthopunctulatum* Schmidle 96. Oest. B. Z., p. 19, Taf. 15, Fig. 15. Oetzthal.
69. *C. Osteri* Schmidle 96. Oest. B. Z., p. 24, Taf. 15, Fig. 32. Oetzthal.
70. *C. pseudoboeckii* Gutw. 96. R. Ak. Krak. 33, p. 55, Taf. VII, Fig. 55. Galizien.
71. *C. securiforme* Borge 96. Sv. V. Ak. Bih., Bd. 22, III, 9, p. 20, Tab. III, Fig. 33. Australien.
72. *C. speciosissimum* Schmidle 96. Oest. B. Z., p. 24, Taf. 15, Fig. 30—31. Oetzthal.
73. *C. subdepressum* West. 96. Trans. L. S. Lond., p. 247, Pl. XV, 15. U. S. A.
74. *C. subholmiense* Gutw. 96. R. Ak. Krak. 33, p. 48, Tab. VII, Fig. 43. Galizien.
75. *C. subpulchellum* West. 96. Trans. L. S. Lond., p. 250, Pl. XV, 12. U. S. A.
76. *C. subvenustum* West. 96. J. of B. 34, p. 380, Pl. 361, Fig. 17. Centralafrika.
77. *C. trochiscum* West. 96. J. of B. 34, p. 379, Pl. 361, Fig. 12. Centralafrika.
78. *Cylindrocystis angulata* West. 96. Trans. L. S. Lond., p. 237, Pl. XIII, 25, 26. U. S. A.
79. *Cylindrospermum minutissimum* Collins 96. Erythea 1896, p. 120. U. S. A.
80. *C. rugulosum* Johow 96. Estudios sobre la Flora de las Islas de Juan Fernandez.
81. *Cyrtymenia hieroglyphica* Schm. 96. = *Grateloupia hieroglyphica.*
82. **Cyrtymenia** *rugosa* Schm. 96. = *Pachymenia rugosa* Holmes. = *Iridaea cornea* Kütz.
83. *Cystophora cuspidata* J. Ag. 96. An. Alg., p. 48. Australien.
84. *Cystoseira brachycarpa* J. Ag. 96. = *C. crinita Valiante.*
85. *C. robusta* J. Ag. 96. An. Alg., p. 41. Australien.
86. *C. scoparia* J. Ag. 96. = *C. selaginoides* J. Ag. et. Auct. partim.
87. *Dasyphila cryptocarpa* Schm. 96. (Nuova Notar.) = *Ptilota cryptocarpa* Holmes.
88. *Delesseria radicosa* Okam. 96. Bot. Mag. Tokyo vol. X, No. 110. Japan.
89. *Desmidium aequale* West. 96. Trans. L. S. Lond., p. 238, Pl. XII, 17, 26, 28. U. S. A.
90. *Dichothrix calcarea* Tilden 96. American. Alge, No. 165. Minneapolis, Minn.
91. **Dichotomum** *elegans* West. 96. Trans. L. S. Lond., p. 270, Pl. XVI, 33. U. S. A.
92. *Dictyopteris undulata* Holm. 96. J. L. S. Lond. 31, p. 251, Pl. VIII, 1. Japan.
93. **Diplocystis** *Browneae* J. Ag. 96. An. Alg, p. 94. = *Callophyllis Browneae* J. Ag.
94. *Docidium australianum* Borge 96. Sv. V. Ak. Bih., Bd. 22, III, 9, p. 29, Tab. IV, Fig. 60. Australien.
95. *D. elegans* Borge 96. Sv. V. Ak. Bih., Bd. 22, III, 9, p. 29, Tab. IV, Fig. 66. Australien.
96. *D. horridum* Borge 96. Sv. V. Ak. Bih., Bd. 22, III, 9, p. 26, Tab. IV, Fig. 55. Australien.
97. *D. subundulatum* Borge 96. Sv. V. Ak. Bih., Bd. 22, III, 9, p. 26, Tab. III, Fig. 45. Australien.
98. *Dysphinctium sparsipunctatum* Schmidle 96. Oest. B. Z., p. 14, Taf. 15, Fig. 1—6. Oetzthal.

99. *Ectocarpus (Streblonema) Turnerellae* Fosl. 96. Norske Vid. Sels. Skr. Trondhjem 1896, p. 7. Trondhjem.
100. *Ectoclinium Kowiense* Holmes 96. J. of B. 84, p. 349. Afrika (Natal.).
101. **Endarachne** *Binghamiae* J. Ag. 96. An. Alg., p. 27, Fig. 5. Kalifornien.
102. *Enteromorpha cruciata* Collins 96. B. Torr. B. C. 23, p. 8. Maine U. S. A.
103. *E. ramosa* Boye 96. Bergens Museums Aarbog 1894/95, No. 16, p. 43, Taf. Norwegen.
104. **Erythropeltis** *discigera* Schmitz 96. Engl. et Prantl 141, p. 313. = *Erythrotrichia d.*
105. *Euastrum asperum* Borge 96. Sv. V. Ak. Bih., Bd. 22, III, 9, p. 11, Tab. I, Fig. 12. Australien.
106. *E. Boldtii* Schmidle 96. Oest. B. Z., p. 27, Taf. 16, Fig. 5. Oetzthal.
107. *E. hexagonum* West. 97. J. of B. 84, p. 378, Pl. 361, Fig. 10. Centralafrika.
108. *E. solidum* West. 96. Trans. L. S. Lond., p. 244, Pl. XIV, 29. U. S. A.
109. *E. subcuneatum* Schmidle 96. Oest. B. Z., p. 27, c. Fig. Oetzthal.
110. *E. subornatum* West. 96. Trans. L. S. Lond., p. 245, Pl. XIV, 30. U. S. A.
111. *E. validum* West. 96. Trans. L. S. Lond., p. 245, Pl. XIV, 32, 33. U. S. A.
112. *Gloeothece Baileyana* Schmidle 96. Flora 82, p. 312, Taf. IX, Fig 21. Australien.
113. *Glossophora coriacea* Holm. 96. J. L. S. Lond. 31, p. 251. Japan.
114. **Gonatogenia** *subalata* J. Ag. 96. An. Alg., p. 118. Australien.
115. *Gracilaria Chorda* Holm. 96. J. L. S. Lond. 31, p. 253. Japan.
116. *G. flexuosa* Holm. 96. J. L. S. Lonp. 31, p. 253. Japan.
117. *Grateloupia acuminata* Holm. 96. J. L. S. Lond. 31, p. 254, Pl. X, 2. Japan.
118. *G. elliptica* Holm. 96. J. L. S. Lond. 31, p. 253. Japan.
119. *G. flabellata* Holm. 96. J. L. S. Lond. 31, p. 254, Pl. IX, 3. Japan.
120. *G. furcata* Holm. 96. J. L. S. Lond. 31, p. 254, Pl. X, 3. Japan.
121. *G. imbricata* Holm. 96. J. L. S. Lond. 31, p. 255, Pl. VIII, 2. Japan.
122. *G. Okuboana* Holm. 96. J. L. S. Lond. 31, p. 255, Pl. XI, 1. Japan.
123. *G. Wattii* Holmes 96. J. of B. 34, p. 351. Natal.
124. *Gymnogongrus divaricatus* Holm. 96. J. L. S. Lond. 31, p. 255, Pl. VII, 3. Japan.
125. *Gymnozyga confervacea* West. 96. Trans. L. S. Lond., p. 282, Pl. XIII, 20, 21. U. S. A.
126. *Hapalosiphon hibernicus* West. 96. J. R. Micr. S., p. 163. England.
127. **Haplococcus** siehe Aplococcus.
128. **Heribaudiella** *arvernensis* Gomont 97. B. S. B. France 43, p. 391, Pl. X, Fig. 15—20. Frankreich.
129. **Homoeostroma** *latifolium* J. Ag. 96. = *Punctaria latifolia* Born.
130. *H. plantagineum* J. Ag. 96. An. Alg., p. 11. England.
131. *H. undulatum* J. Ag. 96. = *Punctaria undulata* J. Ag.
132. **Hooperia** *Baileyana* J. Ag. 96. An. alg., p. 90, Fig. 8. = *Chylocladia Baileyana* Harv.
133. *Hormiscia Hieronymi* Lemmerm. 96. Forsch. Plön. IV, p. 104, Fig. 1—5. Riesengeb
134. **Hyalobryon** *ramosum* Lauterb. 96. Zoolog. Anz. 1896, p. 17. Mannheim.
135. *Hymenocladia kalymenioides* Schm. 96. = *Microcoelia kalymenioides* Holmes.
136. *Hypnea Saidana* Holm. 96. J. L. S. Lond. 31, p. 256, Pl. XI, 3. Japan.
137. *H. valida* J. Ag. 96. An. Alg., p. 108. Australien.
138. *Laminaria adriatia* G. v. Beck 96. Z. b. G. Wien 46, p. 50. Adria.
139. *L. longipedalis* Okam. 96. Bot. Mag. Tokyo X, p. 89, Pl. VII, 1—3. Japan.
140. *L. casuarina* J. Ag. 96. An. Alg., p. 109. Australien.
141. *Letterstedtia japonica* Holm. 96. J. L. S. Lond. 31, p. 250, Pl. VII, 3. Japan.
142. *Liagora corymbosa* J. Ag. 96. An. Alg., p. 104. Florida.
143. *L. opposita* J. Ag. 96. An. Alg., p. 101. Florida.
144. *L. orientalis* J. Ag. 96. An. alg., p. 99. Ceylon.
145. *L. paniculata* J. Ag. 96. An. alg., p. 106. Ostindien.
146. *L. tenuis* J. Ag. 96. An. alg., p. 101. Westindien.
147. **Loefgrenia** *anomala* Gomont 96. Wittr. et Nordst. Alg. exsicc. No. 1350. Brasilien.

148. *Lyngbya nana* Tilden 96. American Algae No. 179. Minneapolis. Minn.
149. *Mesotaenium Kramstai* Lemmerm. 96. Forsch. Plön. IV, p. 115, Fig. 8—10. Riesengeb.
150. *Micrasterias abrupta* West 96. Trans. L. S. Lond., p. 241, Pl. XIV, 13—16. U. S. A.
151. *Microcoleus delicatulus* West 96. J. R. Micr. S., p. 164. England.
152. *Myrionema intermedium* Boye 96. Bergens Museums Aarbog 1894/95, No. 16, p. 40. Norwegen.
153. *Nemalion pulvinatum* Grun. in litt. 96. J. L. S. Lond. 31, p. 259, Pl. XII, 6. Japan.
154. **Nematophloea** *latifolia* J. Ag. 96 = *Punctaria latifolia* Grev.
155. *Nephrocytium ecdysiscepanum* West 96. J. R. Micr. S., p. 161. England.
156. *Neurocaulon grandifolium* Rodrig. 95. Anal. Soc. Esp. Hist. nat. XXIV, p. 155, Taf. VI, 1—6. Menorca.
157. *Nitella capitulifera* Allen 96. B. Torr. B. C. 23, 534, Pl. 286. Japan.
158. *N. laxa* Allen 96. B. Torr. B. C. 23, 533, Pl. 284. Japan.
159. *N. Leibergi* Allen 96. Char. of America. Pt. II.
160. *N. stellaris* Allen 96. B. Torr. B. C. 23, 334, Pl. 285. Creek nation, Indian. Territory.
161. *N. subspicata* Allen 96. B. Torr. B. C. 23, p. 6, Pl. 253. Missouri.
162. *N. transilis* Allen 96. Char. of America. Pt. II.
163. *Oedogonium Hirnii* Gutw. 96. R. Ak. Krak. 33, p. 34, Taf. V, Fig. 1. Galizien.
164. *Oe. Lindmannianum* Wittr. 96. Wittr. et Nordst. Alg. exsicc., No. 1216. Paraguay.
165. *Oe. ornatum* Hirn. 96. Finska Vet. Soc. Förh. Öfv. 38, p. 8, Fig. Basel.
166. *Oe. Schmidlei* Gutw. 96. R. Ak. Krak. 33, p. 34, Taf. V, Fig. 2. Galizien.
167. *Oe. wirceburgense* Hirn. 96. Finska Vet. Soc. Förh. Öfv. 38, p. 8. Würzburg.
168. *Oe. Wittrockianum* Hirn. 96. Wittr. et Nordst. Alg. exsicc. No. 1251c. Paraguay.
169. *Oocystis rotunda* Schmidle 96. Oest. B. Z., p. 8, Taf. 14, Fig. 7. Oetzthal.
170. *Oscillatoria trapezoidea* Tilden 96. B. Torr. B. C. 23, p. 58, c. Fig. Kalifornien.
171. *Ostreobium Reineckii* Reinbold 96. Engl. J. XXIII, p. 269. Samoa.
172. *Padina arborescens* Holm. 96. J. L. S. Lond. 31, p. 251, Pl. XII, 1. Japan.
173. *Penium cuticulare* West 96. J. R. Micr. S., p. 153, Pl. IV, 43, 44. England.
174. *Peridinium palatinum* Lauterb. 96. Zoolog. Anz. 1896, p. 17. Mannheim.
175. *Phormidium rubrum* Tilden 96. American. Algae No. 186. Yellowstone-Park.
176. *Phycocelis maculans* Collins 96. B. Torr. B. C. 23, p. 459, Taf. 278. Maine U. S. A.
177. *Phycopeltis expansa* Jennings 95. Proc. R. Soc. of New Zealand. Neu-Seeland.
178. *Ph. nigra* Jennings 95. Proc. R. Soc. of New Zealand. Neu-Seeland.
179. *Phyllitis tenuissima* J. Ag. 96. An. Alg., p. 24. Atl. Ocean.
180. *Pleurotaeniopsis bigibba* Schmidle 96. Flora 82, p. 305, t. IX, Fig. 6. Australien.
181. *Pleurotaenium hypocymatium* West 96. Trans. L. S. Lond., p. 234, Pl. XIII, 1. U. S. A.
182. *Pl. tenue* Schmidle 96. Flora 82, p. 304, t. IX, Fig. 4. Australien.
183. *Pl. trochiscum* West 96. Trans. L. S. Lond., p. 235, Pl. XIII, 4, 5. U. S. A.
184. *Plocamium oviforme* Okam. 96. Bot. Mag. Tokyo, vol. X, No. 110. Japan.
185. *Polycoelia chondroides* J. Ag. 96. An. Alg., p. 69. Australien.
186. *Polysiphonia caulescens* J. Ag. 96. An. Alg., p. 111. Australien.
187. *P. longissima* J. Ag. 96. An. Alg., p. 109. Australien.
188. *P. valida* J. Ag. 96. An. Alg., p. 110. Australien.
189. *Polyzonia fissidentoides* Holm. 96. J. L. S. Lond. 31, p. 257, Pl. XII, 2. Japan.
190. *Prorocentrum ovoideum* Lemmerm. 96. Forsch.-ber. Plön IV, p. 147, Fig. 1—3. Plön.
191. **Protosiphon** *botryoides* Klebs. 96. Beding. d. Fortpfl. etc. p. 222, Taf. I, Fig. 1—16. Basel. = *Protococcus botryoides* Kütz. = *Protococcus coccoma* Kütz. = *Botrydium granulatum* p. p.
192. *Pteromonas angulosa* Chod. 96. Bull. Herb. Boiss. IV, p. 278, Fig. 30. Genf.
193. *Ptilophora Beckeri* Holmes 97. J. of B. 34, p. 350. Natal.
194. *Punctaria Crouaniania* J. Ag. 96. An. Alg., p. 6. Frankreich.
195. *Raphidium nivale* Chodat 96. nov. nom. = *Raphidonema nivale* Lagh. Bull. Herb. Boiss. T. IV, p. 886, Pl. 9, Fig. 26—36.

196. **Reinboldia** *polycarpa* Schmitz 96. Engl. et Prantl. 142, p. 851. Südafrika.
197. *Rhodochorton parasiticum* Batt. 97. J. of B. 84, p. 889. England.
198. **Rodriguezella** *Bornetii* (Schmitz in litt.) Rodrig. 96. Anal. Soc. Ep. Hist. nat. XXIV, p. 159 = *Cladhymenia Bornetii* Rodrig.
199. **R.** *Straforellii* (Schmitz in litt.) Rodrig. 96. Anal. Soc. Esp. Hist. nat. XXIV, p. 158, Taf. VI, 7—11 = *Cladhymenia Bornetii* Rodr.
200. **Roya** *obtusa* West 96. n. gen. = *Closterium obtusum* Bréb. (J. R. Micr. S.)
201. *Rytiphloea angusta* Okam. 96. Bot. Mag. Tokyo, vol. X, No. 110. Japan.
202. *Sarcomenia corymbosa* J. Ag. 96. An. Alg., p. 134. Australien.
203. *S. dolichocystidea* J. Ag. 96. An. Alg., p. 135. Australien.
204. *Sargassum expansum* J. Ag. 96. An. Alg., p. 60. Japan.
205. *S. polyodontum* J. Ag. 96. An Alg., p. 50. Japan.
206. *S. (?) rostratum* J. Ag. 96. An. Alg., p. 55. Formosa.
207. *S. validum* J. Ag. 96. An. Alg., p. 59. Japan.
208. *Scenedesmus costatus* Schmidle 96. Oest. B. Z., p. 6, Taf. 14, Fig. 5, 6. Oetzthal.
209. *Schizothrix cuspidata* West 96 = *Symploca cuspidata* West. (J. R. Micr. S.)
210. *Sch. funalis* West 96. J. R. Micr. S., p. 164. England.
211. *Sch. rupicola* Tilden 96. American Algae, No. 175. Minnesota.
212. *Sciadium umbellatum* Eichler 96. Physiogr. Denkschr. Warschau, vol. XIV. Polen.
213. **Spencerella** *australis* Darbish. 96. Ber. D. B. G. XIV, p. 195, Taf. XIV. Australien.
214. *Sphaerococcus Rhizophylloides* Rodrig. 95. Anal. Soc. Esp. Hist. nat. XXIV, p. 156, Taf. V. Menorca.
215. *Spirogyra Baileyana* Schmidle 96. Flora 82, p. 303, t. IX, Fig. 2. Australien.
216. *S. Malmeana* Hirn. 96. Wittr. et Nordst. Alg. exsicc., No. 1375. Brasilien.
217. *S. tuberculata* Lagerh. 96. Wittr. et Nordst. Alg. exsicc., No. 1379. Schweden.
218. *Spirotaenia alpina* Schmidle 96. Oest. B. Z., p. 9, Taf. 14, Fig. 11—13. Oetzthal.
219. *Spondylosium rectangulare* West 96 = *Sphaerozosma rectangulare* Wolle.
220. *Sporochnus decompositus* J. Ag. 96. An. Alg., p. 82. Australien.
221. *S. gracilis* J. Ag. 96. An. Alg., p. 81. Australien.
222. *S. Harveyanus* J. Ag. 96 = *Sporochnus comosus* Harv. non C. Ag.
223. *Staurastrum abruptum* West 96. Trans. L. S. Lond., p. 256, Pl. XVI, 13. U. S. A.
224. *S. Anchora* West 96. Trans. L. S. Lond., p. 266, Pl. XVII, 21, 22. U. S. A.
225. *S. asteroideum* West 96. Trans. L. S. Lond., p. 268, Pl. XVII, 5. U. S. A.
226. *S. barbatum* West 96. Trans. L. S. Lond., p. 265, Pl. XVII, 11. U. S. A.
227. *S. circulare* Schmidle 96. Oest. B. Z., p. 38, Taf. 17, Fig. 8, 9. Davos.
228. *S. claviferum* West 96. Trans. L. S. Lond., p. 259, Pl. XVI, 25. U. S. A.
229. *S. delicatissimum* West 96. Trans. L. S. Lond., p. 262, Pl. XVI, 37. U. S. A.
230. *S. elegans* Borge 1896. Sv. V. Ak. Bih., Bd. 22, III, 9, p. 15, Tab. II, Fig. 21. Australien.
231. *S. floriferum* West 96. Trans. L. S. Lond., p. 267, Pl. XVIII, 1. U. S. A.
232. *S. genuflexum* West 96. Trans. L. S. Lond., p. 268, Pl. XVII, 2. U. S. A.
233. *S. (urgeliense* Schmidle 96. Oest. B. Z., p. 35, Taf. 16, Fig. 23. 24. Oetzthal.
234. *S. Johnsonii* West 96. Trans. L. S. Lond., p. 266, Pl. XVII, 16. U. S. A.
235. *S. logimum* West 96. Trans. L. S. Lond., p. 264, Pl. XVII, 8. U. S. A.
236. *S. longiradiatum* West 96. Trans. L. S. Lond., p. 267, Pl. XVII, 28. U. S. A.
237. *S. micron* West J. R. Micr. S., p. 159, Pl. IV, Fig. 50, 51. England.
238. *S. muricatiforme* Schmidle 96. Oest. B. Z., p. 33, Taf. 16, Fig. 14, 15. Oetzthal.
239. *S. nephroideum* West 96. J. of B. 34, p. 380, Pl. 361, Fig. 13. Centralafrika.
240. *S. ornithopodum* West 96. Trans. L. S. Lond., p. 266, Pl. XVII, 18—20. U. S. A.
241. *S. parvulum* West 96. Trans. L. S. Lond., p. 263, Pl. XVII, 1. U. S. A.
242. *S. Picum* West 96. J. R. Micr. S., p. 159, Pl. IV, Fig. 49. England.
243. *S. rectangulare* Borge 1896, Sv. V. Ak. Bih., Bd. 22, III, 9, p. 16, Tab IV, Fig. 65. Australien.
244. *S. sexverrucosum* West 96. Trans. L. S. Lond., p. 262, Pl. XVI, 35. U. S. A.

245. *S. sparsiaculeatum* Schmidle 96. Oest. B. Z., p. 81, Taf. 16, Fig. 20. Oetzthal.
246. *S. subdilatatum* West 96. J. of B. 84, p. 880, Pl. 861, Fig. 16. Centralafrika.
247. *S. subgracillimum* West 96. Trans. L. S. Lond., p. 268, Pl. XVII, 8, 4. U. S. A.
248. *S. suborbiculare* West 96. J. R. Micr. S., p. 158, Pl. IV, 48. England.
249. *S. subpinnatum* Schmidle 96. Flora 82, p. 811, t. IX, Fig. 20. Australien.
250. *S. subscolopacinum* West 96. Trans. L. S. Lond., p. 256, Pl. XVI, 11. U. S. A.
251. *S. subtrifurcatum* West 96. Trans. L. S. Lond., p. 258, Pl. XVI, 24. U. S. A.
252. *S. validum* West 96. Trans. L. S. Lond., p. 262, Pl. XVI, 86. U. S. A.
253. *S. verrucosum* West 96. Trans. L. S. Lond., p. 270, Pl. XVIII, 10. U. S. A.
254. *S. Zygaena* West 96. Trans. L. S. Lond., p. 268, Pl. XVIII, 5. U. S. A.
255. *Stichococcus variabilis* West 96. J. R. Micr. S., p. 162, Pl. III, 14. England.
256. *Stigeoclonium Askenasyi* Schmidle 96. Flora 82, p. 298, c. Fig. Australien.
257. *Streblonema Buffhamianum* Batt. 97. J. of B. 84, p. 886. England.
258. *Streblonema Codii* Barton 97. J. of B. 84, p. 194. Cap.
259. **Strepsithallia** *curvata* Sauvag. 96. J. de. Bot. X, p. 58, c. Fig. Frankreich (Südküste).
260. *S. Liagorae* Sauvag. 96. J. de. Bot. X, p. 59, c. Fig. Frankreich (Südküste).
261. **Tetragonium** *lacustre* West 96. J. R. Micr. S., p. 160, Pl. II, 1—18. England.
262. *Tolypothrix fasciculata* Gomont 97. B. S. B. France 48, p. 881, Pl. IX, Fig. 9—12. Frankreich.
263. *T. polymorpha* Lemmerm. 96. Forschungsber. Plön. IV, p. 184. Plön.
264. **Traillielia** *intricata* Batt. 97. J. of B. 84, p. 10. England.
265. *Trentepohlia bogoriensis* De Wild. 96. Notarisia XI, p. 82. Java.
266. *T. cucullata* De Wild. 96. Notarisia XI, p. 87. Java.
267. *T. germanica* Glück 96. Flora 82, p. 275, Fig. 8—10. Jena.
268. *T. prolifera* De Wild. 96. Notarisia XI, p. 82. Java.
269. *T. prostrata* De Wild. 96. Notarisia XI, p. 89. Java.
270. *T. Treubiana* De Wild. 96. Notarisia XI, p. 89. Java.
271. *Trochiscia Gutwinskii* Schmidle 96. Oest. B. Z., p. 8, Taf. 14, Fig. 10. Oetzthal.
272. *T. sanguinea* Lagh. 96. Wittr. et Nordst. Alg. exsicc. No. 1870. Norwegen.
273. *Vaucheria Walzi* Rothert 96. Pr. J. vol. 29, p. 580, Taf. VIII—IX. Russland.
274. *Volvox tertius* A. Meyer. 96. Bot. Z., 1896, II. p. 188, cum Fig. Marburg.
275. *Xanthidium alpinum* Schmidle 96. Oest. B. Z., p. 16, Taf. 15, Fig. 9. Oetzthal.
266. *X. bifurcatum* Borge 1896. Sv. V. Ak. Bih. Bd. 22, III, 9, p. 16, Tab. II, Fig. 24. Australien.
277. *X. multicorne* Borge 1896. Sv. V. Ak. Bih. Bd. 22, III, 9, p. 17, Tab. II, Fig. 25. Australien.

III. Physikalische Physiologie.

Referent: **Arthur Weisse.**

1896.

Inhalt:

I. Molecularkräfte in der Pflanze. (Ref. 1—22.)
II. Wachsthum. (Ref. 23—36.)
III. Wärme. (Ref. 37—40.)
IV. Licht. (Ref. 41—53.)
V. Elektricität. (Ref. 54—55.)
VI. Reizerscheinungen. (Ref. 56—81.)
VII. Allgemeines. (Ref. 82—130.)

Autorenverzeichniss.
(Die beigefügten Zahlen bezeichnen die Nummern der Referate.)

Arcangeli 68, 77.
Arthur 93, 94.
Askenasy 6.
Avédissian 114.
Barnes 97.
Borzi 12, 57.
Briquet 60, 92.
Cieslar 79.
Cohn 82.
Copeland 2, 3, 4, 26.
Correns 67, 74, 76.
Darwin 9.
Day 19, 47, 59.
Dixon 13, 14.
Endres 43.
Errera 90.
Fernow 129.
Fitz-Gerald 9.
Flammarion 50.
Fowler 87.
Frank 85, 86.
Fritsch 104.
Galloway 111.
Gjokić 103.
Goebel 48.
Golden 18, 128.
Green 88.
Guillon 11.
Haacke 112, 113.
Hadek 21.
Halstedt 127.
Hansgirg 63, 65.
Hart 64.
Hartig 29.
Hering 24.
Hill 45.
Hinterberger 53.
Honda 82, 83.
Hoppe 115.
Houdaille 11.
Iizuka 58.
Jahn 108.
Joly 9.
King 119.
Kny 23.
König 40.
Kolkwitz 27.
Kōno 61.
Krabbe 37.
Kraus 38, 110.
Lazniewski, v. 106.
Mac Dougal 66, 71, 72, 73, 75, 117, 125.
Mangin 118.
Maquenne 17.
Maxwell 84.
Mesnard 81.
Möbius 5.
Molisch 39.
Montemartini 28.
Müller 51.
Nestler 15, 16.
Newcombe 25, 78.
Nicotra 96.
Noll 56.
Osband 35.
Pendergast 126.
Pfeffer 88.
Pieters 80.
Piper 46.
Planchon 62.
Preda 36.
Prior 124.
Puchner 22.
Ramme 100.
Richardson 10.
Richter 121.
Rimbach 109.
Rüdiger 102.
Sachs 89.
Schellenberg 20, 49.
Schober 52.
Schostakowitsch 101.
Smith 7, 44.
Solla 105.
Stahl 107.
Steinbrinck 1.
Stone 91.
Thompson 126.
Thouvenin 54.
Thury 95.
Tolomei 55.
Tschirch 86, 98, 99.
Ulrich 120.
Vines 8, 9.
Viviand-Morel 130.
Weber 30.
Weisse 70.
Westermaier 34.
Wickham 31.
Wiesner 41, 42, 69, 116.
Wollny 122, 123.

I. Molecularkräfte in der Pflanze.

1. **Steinbrinck, C.** Der Zahnbesatz der Laubmooskapsel als Prüfstein für Bütschli's Schrumpfungstheorie. (Ber. D. B. G. XIV, 1896, p. 401—407.)

Für die Schrumpfung der austrocknenden Membran nahm Nägeli dieselbe physikalische Kraft wie für deren Cohäsion als Ursache in Anspruch. Die vorher durch das eingedrungene Wasser auseinander getriebenen Micellen sollen sich nach dessen Verdunstung darum einander wieder nähern, weil sich zwischen ihnen wieder die allgemeine Massenanziehung geltend macht, die bis dahin durch die grössere Anziehung zwischen den festen und flüssigen Theilchen überwunden war. In neuerer Zeit stellte Bütschli die Theorie auf, dass die Zellmembranen, wie die quellbaren Körper überhaupt, einen wabigen Bau mit geschlossenen, zum Theil vielleicht auch unter einander communicirenden Kammern besitzen. Diese sollen im wassergesättigten Zustande der Membran mit Flüssigkeit erfüllt, im trockenen Zustande derselben aber leer sein. Die Volumverringerung beim Wasserverlust wird in erster Linie darauf zurückgeführt, dass die feinen, ihres Inhalts beraubten Hohlräume durch den äussern

Luftdruck zusammengepresst werden, während die Ausdehnung bei der erneuten Imbibition auf der Anschwellung der sich wiederum prall füllenden Waben beruhen soll.

Dieser scharf ausgesprochene Gegensatz beider Auffassungen scheint Verf. nun einer experimentellen Prüfung zugänglich zu sein, die darin besteht, dass man die Austrocknung passend gewählter Objecte im luftverdünnten Raum beobachtet. Als solche bieten sich ohne weitere Präparation die Peristomzähne der Laubmooskapsel dar, namentlich die der äussern Reihe. Diese bilden bekanntlich in der geschlossenen Kapsel unterhalb des Deckels ein Gewölbe über der Büchsenmündung. Nach dem Abwerfen des Deckels krümmen sie sich in Folge des Austrocknens mehr oder weniger, bei Befeuchtung kehren sie aber in ihre frühere Stellung zurück. Verfasser macht nun den Vorschlag, den Zahnbesatz einer geeigneten Laubmooskapsel in einem möglichst kleinen Recipienten bei plötzlicher intensiver Luftverdünnung der Austrocknung zu überlassen. Da ihm selbst eine moderne Quecksilber-Luftpumpe nicht zur Verfügung stand, so wird die Ausführung des Versuches von anderer Seite erfolgen. Ergiebt derselbe, dass die Schrumpfungsbewegungen unter den bezeichneten Umständen unverändert wie in freier Luft eintreten, so wäre damit Bütschli's Luftdrucktheorie der Schrumpfung widerlegt.

2. **Copeland, Edw. Bingham.** Ueber den Einfluss von Licht und Temperatur auf den Turgor. (Inaug-Dissert., Halle.) 1896. 59 p. (Ref. Bot. C. 68, 1896, p. 177 bis 180.)

Zur Bestimmung des Turgors wurde die plasmolytische Methode verwendet. Um den Einfluss der Temperatur auf den Turgor zu bestimmen, wurden mit einigen Moosen und Dikotylenkeimlingen Versuche angestellt. Wenn Moosrasen von *Mnium cuspidatum* aus einem Raum von 2° C. in einen solchen von 18—20° gebracht wurden, so sank der Turgor der Blattzellen binnen 1 bis 2 Wochen um 1—8% Kalisalpeter. Brachte man die Rasen in den kalten Raum zurück, so stellte sich wieder der frühere Turgor her. Wurden die Objecte aus dem Kalthause ins Warmhaus gebracht und dort verdunkelt gehalten, so erfolgte binnen weniger Tage eine Turgorabnahme von 6% auf 3%. In die alten Bedingungen zurückgesetzt, erlangten die Pflanzen erst nach und nach ihren frühern Turgor wieder. Verf. zieht hieraus den Schluss, dass der Turgor von der Assimilation abhängig sei. Pflanzen von *Funaria hygrometrica*, welche 12 Tage lang im Warmhause verdunkelt gehalten waren und dann, in den kalten Raum gebracht, verdunkelt blieben, zeigten alsbald eine bedeutende Turgorsteigerung. Verf. vermuthet, dass hierbei die Molecüle einer vorhandenen Lösung eine Trennung erfahren hätten. Aehnliche mit Keimlingen ausgeführte Versuche ergaben, dass der Turgor von Wurzel und Stengel bei 18—20° C. am kleinsten war und anwuchs, sowohl wenn die Temperatur erniedrigt, als auch, wenn sie erhöht wurde. Es zeigte sich bei *Vicia Faba* besonders deutlich, wie das Turgorminimum dem Wachsthumsmaximum und umgekehrt die Turgormaxima den Wachsthumsminimis entsprechen. Die von Pfeffer erwähnte Ausnahme, dass an eingegypsten Maispflanzen keine Turgorsteigerung stattfindet, konnte Verf. dahin ergänzen, dass eine Turgorsteigerung eintritt, wenn man die ganze Maispflanze eingypst. Es wird also beim Mais die Turgorsteigerung in der Wurzel durch den Nahrungsverbrauch beim Stengelwachsthum verhindert.

Die mit *Funaria* ausgeführten Versuche zeigten eine tägliche Periode des Turgors. An sonnigen Tagen betrug der Turgor Abends 3,5%, Morgens 3% Kalisalpeter.

Verf. fand ferner, dass der Turgor bei Phanerogamenwurzeln durch Belichtung des Sprosses nicht beeinflusst wird. In kohlensäurefreiem Raum erzogen, haben die Pflanzen normalen Turgor. In den durch Etiolement gestreckten Organen ist der Turgor niedriger als unter normalen Verhältnissen. Dagegen ist der Turgor in Organen, deren Wachsthum im Dunkeln verringert wird, im Etiolement ebenso hoch oder höher als gewöhnlich. Wenn Pflanzen aus dem Licht ins Dunkle gebracht

werden, so bleibt der Turgor in bereits ausgewachsenen Theilen unverändert. Kommen dagegen etiolirte Pflanzen an das Licht, so kann eine langsame Turgorerhöhung im Stengel eintreten.

Bemerkenswerth ist endlich die Thatsache, dass im innern Endosperm von *Pinus Pinea* Zellen vorkommen, welche ihren Plasmaschlauch schon in 0,5% Kalisalpeter contrahiren und dabei sicher lebend waren.

Einige Vermuthungen darüber, wie das zum Theil entgegengesetzte Verhalten der Turgoränderungen bei Temperatur- und Beleuchtungsänderung zu erklären sei, beschliessen die Arbeit.

3. **Copeland, E. B.** Turgor and unused residues. (Bot. G. 22, 1896, p. 250—251.)

In allen normalen Wurzeln, Stämmen und Blättern befindet sich ein beträchtlicher Rest von osmotisch wirksamer Substanz, welche die Pflanze nicht verwenden kann, um dem Verhungern zu entgehen.

4. **Copeland, E. B.** The lowest limit of turgor. (B. Torr. B. C. 23, 1896, p. 359.)

Für die untere Grenze des Turgors erhielt Verf. durch Etiolement das osmotische Aequivalent von 1,5% KNO_3.

5. **Möbius, M.** Uebersicht der Theorien über die Wasserbewegung in den Pflanzen. (Biologisches Centralblatt, XVI, 1896, p. 561—571.)

In historischer Folge wird ein Ueberblick über die Theorien des Saftsteigens gegeben, der hauptsächlich denjenigen, dessen Studium in anderer Richtung liegt, in den Stand setzen soll, sich über diese so wichtige Frage zu orientiren.

6. **Askenasy, E.** Ueber das Saftsteigen. (Verh. d. Naturh.-med. Ver. z. Heidelberg. N. F. Bd. V, Heft 4, 1896, p. 325—345.)

Die Arbeit ist schon im Jahre 1895 als Sonderdruck erschienen und wurde daher bereits im Bot. J. XXIII (1895) I, p. 9—10 besprochen.

7. **Smith, Erwin, F.** The path of the water current in cucumber pants. (The American Naturalist, 1896, p. 372—378; 451—457; 554—562.)

Um den Weg des Saftstroms für die Gurkenpflanze zu bestimmen, benutzte Verf. 1% Eosin-Wasser, in das er abgeschnittene Stengel von *Cucumis sativus* stellte. Er bestimmte die Schnelligkeit des Saftstroms bei lebhaftem Transpiriren der Pflanze zu 10—12 m pro Stunde. Die Absorption von Wasser und Transpiration blieb auch in den getödteten Pflanzen so lange bestehen, bis sie trocken geworden waren. Grössere Mengen von Wasser gingen durch die abgeschnittenen Stengel nur während der ersten Tage hindurch. Beim Eintauchen in die Eosin-Lösung zeigten die Spiralgefässe zuerst Rothfärbung.

Wenn die Schnittfläche durch Gelatine verschlossen wurde, stieg die Eosin-Lösung nicht empor. Es beweist dies, dass das Wasser in der Pflanze nicht in den Wänden (Sachs), sondern im Lumen emporsteigt.

Verf. tauchte sodann Stengel, die an der Wurzel belassen und nur der Spitze beraubt waren, mit der Schnittfläche in Eosin-Wasser. Nach einer Stunde war auch noch keine Spur des Farbstoffes in den Stengel eingedrungen. Nach 2 Tagen zeigte sich im obersten, schon abgestorbenen Internodium schwache Färbung. Diese war auf alle Elemente des Xylems gleichmässig vertheilt.

Wenn Zweige, die von der Pflanze nicht abgetrennt waren, durch Kochen getödtet wurden, stieg durch sie noch drei Tage lang eine sehr beträchtliche Menge Wasser empor.

Stengel, deren Gefässe von dem *Bacillus tracheiphilus* erfüllt waren, verhielten sich ähnlich, wie solche, die mit Gelatine oder Wachs verstopft waren.

8. **Vines, S. H.** The suction-force of transpiring branches. (Ann. of Bot. X, 1896, p. 429—444.)

Mit *Dixon* und *Joly* einerseits, sowie *Askenasy* andererseits sieht auch Verf. in der Saugkraft der transpirirenden Oberflächen die bewegende Kraft für den Saftstrom. Versuche, die Grösse dieser Kraft experimentell zu bestimmen, reichen bekanntlich bis auf Hales (1726) zurück und sind seitdem von Meyen, Unger, Sachs,

von Höhnel, Boehm u. a. nach im Wesentlichen gleicher Methode wiederholt worden. Stets wurde ein abgeschnittener Zweig luftdicht mit einer mit Wasser gefüllten Röhre verbunden, die auf der anderen Seite in ein offenes Gefäss mit Quecksilber tauchte. Wenn nun das Wasser an dem oberen Theile der Röhre durch die Transpiration der Zweige absorbirt wurde, stieg von unten her Quecksilber nach. Diese Art der Versuchsanstellung, hat nach Verf. den Fehler, dass die Bedingungen, unter denen das Wasser von dem Zweige aufgenommen wird, sich von den natürlichen dadurch wesentlich unterscheiden, dass bei ihr der Druck der Atmosphäre hinzukommt, während derselbe bei der unverletzten Pflanze nicht direct mitspielt, da diese ein luftdichtes System darstellt. Um diesen Fehler zu vermeiden, verfuhr Verf. zuerst in der Weise, dass er einen Zweig luftdicht mit einer Röhre verband, die ganz mit Wasser gefüllt war und mit einem Quecksilber-Barometer communicirte, an dem man die Grösse der Saugkraft des Zweiges ablesen konnte. Später änderte er den Versuch insofern ab, als er sich zum Messen eines Bourdon'schen Vacuumsmessers bediente. Wie die früheren Experimentatoren bemerkte auch Verf., dass von dem abgeschnittenen Ende des Zweiges früher oder später Luft in die Röhre trat. Bei frisch vom Baume geschnittenen Zweigen war dieser Gasaustritt häufig so stürmisch, dass er die Messungen ganz unmöglich machte. Verf. musste daher die Zweige meistens erst 24 oder 48 Stunden lang in Wasser stellen, ehe er sie zu seinen Versuchen verwenden konnte. Verf. giebt die genaueren Daten für einige seiner Versuche an. Die höchsten Werthe seiner Messungen betrugen für einen Buchenzweig 28 inches Quecksilber (30 inches gleich einer Atmosphäre) und für einen Zweig von Taxus $28^3/_4$ in., Kräfte, die ausreichen würden, um Wasser zu einer Höhe von 24 bis 25 Fuss zu haben. Verf. stellt sodann die Frage, durch was für Kräfte das Austreten von Gasblasen aus dem Zweige bedingt werde. Er glaubt annehmen zu dürfen, dass dasselbe durch einen Zug zu Stande komme, welcher auf das in der Röhre befindliche Wasser von der Saugkraft des Zweiges ausgeübt werde, mit dem Erfolge, dass Wasser absorbirt und Gas in dem entsprechenden Volumen abgegeben werde. Es sei daher der an seinem Apparat abgelesene Werth nicht etwa ein Mass für den negativen Gasdruck, sondern in der That ein Mass für die durch den Zweig ausgeübte Zugkraft.

Aus den mitgetheilten Versuchsergebnissen geht hervor, dass die Saugkraft eines Zweiges bis zu einem gewissen Grade von der Zahl der Blätter abhängig ist, indem durch Reduction der Blattfläche das Maximum der Kraft erniedrigt werden kann und im Allgemeinen die Zeit verlängert wird, bis das Maximum eintritt. Einen zweiten Factor glaubt Verf. in dem dem Versuch vorangehenden Zustand des Zweiges erkannt zu haben. „Wenn die Transpiration eines Zweiges vor Beginn des Experiments grösser gewesen ist als seine Wasser-Absorption, so besteht in ihm eine beträchtliche Spannung: diese scheint als Nachwirkung fortzubestehen und den Zweig zu befähigen, eine hohe Kraft in dem folgenden Versuch zu entwickeln, selbst wenn seine Blattfläche bedeutend vermindert ist.“ Versuche, die Verf. mit *Helianthus*-Stämmen ausführte, zeigten, dass auch der blattlose Stamm beträchtlich zu transpiriren im Stande ist.

Um festzustellen, in wie weit das Leben der Pflanze bei der Saugkraft betheiligt sei, vergiftete Verf. Zweige mit Kupfersulphat und machte dann entsprechende Transpirationsversuche. Nach diesen scheint die Saugkraft eines todten Zweiges sehr viel geringer zu sein, als die eines lebenden. Ferner ergab sich, dass todte Blätter nur wenig zur Entwicklung der Saugkraft beitragen, eine Thatsache, auf die schon Dixon hingewiesen hat. Wenn dagegen die Saugkraft eines lebenden und todten blattlosen Zweiges verglichen wird, so ist der Unterschied weniger beträchtlich.

In wie weit äussere Bedingungen, wie Wärme und Licht, auf die Versuche einwirken, hat Verf. nicht untersucht. Er gedenkt auf diese Fragen aber noch zurückzukommen.

Zum Schluss ventilirt Verf. die so oft behandelte Frage, was für Kräfte beim Saftsteigen in Betracht kommen können. Dem osmotischen Prozess glaubt er nur wenig Bedeutung beimessen zu sollen, da nach seinen Beobachtungen ja auch ver-

giftete Zweige eine ziemlich hohe Saugkraft entwickelten. Auch die von Dixon und Joly, und im Wesentlichen auch von Askenasy, angenommene einfache Zugkraft, welche die transpirirenden Organe auf die Flüssigkeit in den Gefässen ausüben sollen, scheint Verf. mit seinen Beobachtungen nicht recht vereinbar zu sein. Er hält persönlich die Inbibitionskraft im Sinne von Sachs für den wichtigsten Factor beim Saftsteigen, ohne indess für diese Ansicht irgend welche beweisenden Thatsachen beizubringen.

Welche letzte physikalische Natur aber auch der Saugkraft zukommen mag, die Versuche des Verf. zeigen, eine wie beträchtliche Kraft schon relativ kleine Zweige ausüben können. Wenn nun Verf. auch keine Daten zur Verfügung stehen, welche den Schluss gestatten, dass man die Saugkraft der verschiedenen Zweige eines Baumes einfach summiren darf, so hält er es doch für vorstellbar, dass sie zusammen eine Kraft constituiren, welche genüge, um das Wasser von den Wurzeln bis zu den höchsten Zweigen zu heben.

9. **Darwin, Fr., Vines, Joly, Fitz Gerald** etc. Report of a discussion on the ascent of water in trees. Held in Section K at the Meeting of the British Association, Liverpool, September 18, 1896. (Ann. of Bot., X, 1896, p. 680—661.)

Die Discussion wurde von Francis Darwin mit einer zusammenfassenden Darstellung der neueren Arbeiten über das Saftsteigen eröffnet. Nach einem kurzen Rückblick auf die älteren Hypothesen bespricht der Vortragende zunächst die Versuche Strasburger's, durch welche die von Westermaier, Godlewski und Schwendener vertretene Ansicht, dass bei dem Saftsteigen die lebenden Zellen des Holzes betheiligt seien, widerlegt werden sollten. Vortr. glaubt, dass durch die Schwendener'sche Kritik die Beweiskraft dieser Versuche nicht beeinträchtigt werden könnte, da die von Schwendener herangezogene Wirksamkeit von Jamin'scher Ketten für die sich auf Coniferen beziehenden Versuche Strasburger's ja überhaupt nicht in Betracht kommen könne, aber auch bei Dicotylen nicht zutreffe, da die Gefässe nach Adler im Allgemeinen nicht über 1 m Länge erreichen. Es müsse daher aus den Strasburger'schen Versuchen mit giftigen Lösungen und abgekochten Stengeln gefolgert werden, dass das Saftsteigen ein rein physikalischer Process sei.

Sodann geht Darwin auf die von Dixon und Joly aufgestellte neue Theorie (vgl. Bot. J. XXIII (1895), I, p. 10—11) ein, die sich hauptsächlich auf die Entdeckung stützt, dass staubfreies Wasser einem Zuge bis zu 7 Atmosphären widerstehen kann, ohne zu zerreissen. Im Uebrigen stimmen die englischen Autoren ziemlich genau mit der von Askenasy geäusserten Ansicht (vgl. Bot. J. XXIII (1895), I, p. 9—10) überein. Das Spiel der Kräfte ist nach diesen Forschern im Wesentlichen das folgende: Durch die Sonnenwärme verdunstet das Wasser, mit welchem die Wände der Mesophyllzellen imbibirt sind; das so verloren gegangene Wasser wird durch Imbibition aus dem Zellsaft ersetzt; hierdurch wird die Concentration des Zellsaftes vergrössert und so die osmotische Kraft der Zelle gewonnen, welche auf das in den Leitungsbahnen enthaltene Wasser saugend wirkt. Diese Saugkraft soll sich nun wegen der hohen Cohäsion des Wassers bis in die Wurzelspitzen fortsetzen können. Zur Beurtheilung der Möglichkeit dieser Annahme ist vor allem eine genaue Kenntniss des Widerstandes nöthig, welchen das Holz dem Wasserstrom entgegensetzt. Nach Ansicht des Vortr. reichen unsere gegenwärtigen Kenntnisse nicht aus, um hierüber ein abschliessendes Urtheil geben zu können. Ebenso sind unsere Kenntnisse über die Grösse der osmotischen Saugkraft noch unzulänglich. Was die Frage der Continuität des Wassers in den Leitungsbahnen anbetrifft, so stehen sich gleichfalls noch widersprechende Angaben gegenüber, die einer definitiven Feststellung harren.

Hierauf gab Vines eine Berichtigung zu seiner vorstehend referirten Arbeit. Er glaubte zu seinen Versuchen eine Zusammenstellung benutzt zu haben, durch welche die Saugkraft, unabhängig vom Luftdruck, gemessen werden könnte. Er hat inzwischen eingesehen, dass dies nicht der Fall gewesen ist, dass vielmehr auf seine Ablesungen der Luftdruck einen nicht zu vernachlässigenden Einfluss ausgeübt hat. Vortr. be-

schreibt dann neue Versuche, die er mit todten, blattlosen Zweigen angestellt hat. Er benutzte Haselnussruthen, die den Sommer über im Garten als Erbsenstöcke gedient hatten und völlig abgestorben waren. Die Zweige wurden zuerst mit Wasser injicirt und alle Schnittwunden mit Paraffin verschlossen; dann wurde ihre Saugkraft bestimmt. Die erhaltenen Resultate waren unter einander sehr abweichend. Wenn auch Vortr. nicht anzugeben vermag, wodurch diese Unterschiede bedingt wurden, so glaubt er doch, durch seine Versuche nachgewiesen zu haben, dass todte Stämme eine beträchtliche Saugkraft zu entwickeln im Stande seien.

Sodann hielt Joly einen längeren Vortrag, in dem er zunächst für die von Dixon und ihm aufgestellte Theorie gegenüber Askenasy die Priorität beanspruchte. Er hebt die folgenden drei Punkte hervor, die als besonders wichtige Fragen für ihre Theorie in Betracht kommen:

1. Ist Wasser, welches Luft in Lösung und unter einer Spannung enthält, wie sie in hohen Bäumen angenommen werden muss, überhaupt stabil?

2. Existirt diese Stabilität auch bei Anwesenheit von feuchtem Holz?

3. Sind die Blätter fähig, eine Saugkraft auszuüben, welche genügt, um die Wassersäulen in hohen Bäumen zu heben?

Die experimentelle Beantwortung dieser Fragen haben Dixon und Joly in der schon citirten Abhandlung sicherlich zuerst versucht. Aber auch in der weiteren Frage nach der Natur der Saugkraft im Blatte beanspruchen die englischen Autoren gegenüber Askenasy die Priorität. Vortr. bespricht dann neue Versuche von Dixon, die in einer bei der Royal Irish Academy niedergelegten Abhandlung eine genauere Darstellung finden werden. Die Methode stützt sich auf die Annahme, dass das Collabiren eines Blattes unter hohem äusseren Gasdruck die Grenze des osmotischen Widerstandes der turgescenten Zellen angiebt. Die Versuche führten zu dem Resultat, dass die Blätter schon unter einem sehr viel geringeren Drucke schrumpfen, wenn sie von Kohlensäure umgeben sind, als wenn sie sich in atmosphärischer Luft befinden. So schrumpften z. B. ältere Blätter von *Cytisus Laburnum* in Kohlensäure schon bei einem Druck von 6 bis 8 Atmosphären, während sie in Luft erst bei 26,6 Atmosphären zu collabiren begannen. Joly zieht hieraus den Schluss, dass die Lebensthätigkeit der Zellen an der von den Blättern entwickelten Saugkraft in hohem Maasse betheiligt sei. Er tritt dann der auf einem Missverständniss beruhenden Ansicht entgegen, dass ihre Theorie die Existenz von Wasserfäden fordere, die wie Drähte in völliger Continuität von den Blättern bis zu den Wurzeln reichen. Vielmehr werde der Zug sobald eine Leitungsbahn durch eine Luftblase im weiteren Verlauf versperrt ist, einfach durch die geschlossene Membran eines Porus hindurch zum benachbarten Element fortgeleitet. Der hydrostatische Zug pflanze sich eben in derselben Weise nach allen Seiten fort, wie dies für den hydrostatischen Druck ja allgemein bekannt ist.

G. F. Fitz Gerald betonte hierauf die Schwierigkeit, genaue Unterschiede zwischen der physikalischen Natur der Imbibition und der der Capillarkräfte festzustellen. Es wäre die Gefahr vorhanden, dass durch den Gebrauch jenes Terminus ein Wort an Stelle eines Begriffs gesetzt werde.

Nach einigen Bemerkungen von Marshall Ward wurde die Discussion geschlossen.

10. **Richardson, A. D.** Stem-ringing experiments on broad-leaved (Dicotyledonous) deciduous trees. (Tr. Edinb. 20, 2, 1895, p. 387—389.)

Ringelungsversuche, die Verf. einerseits an Bäumen mit Kernholz, andererseits an solchen ohne Kernholz ausführte, zeigten, dass, wenn die Rinde allein entfernt wurde, kein bemerkenswerther Einfluss auf das Laub hervortrat. Wurden auch die äusseren Holzschichten entfernt, so blieb an den Bäumen ohne Kernholz (*Acer Pseudoplatanus, Fagus sylvatica, Aesculus Hippocastanum*) gleichfalls das Laub frisch, an den Bäumen mit Kernholz (*Quercus Cerris, Qu. Robur, Laburnum vulgare*) dagegen trat bald Welken der Blätter oder überhaupt der Tod ein.

Verf. zieht aus diesem Ergebniss den Schluss, dass diejenigen Bäume, welche kein Kernholz bilden, das Wasser sowohl durch den centralen als auch durch den peripherischen Theil des Holzes leiten; dass dagegen die Bäume mit Kernholz das Wasser nur im Splintholz leiten.

11. **Houdaille, F.** et **Guillon, J. M.** Contribution à l'étude des pleurs de la vigne. (Rev. de viticulture 1895, Paris 1896.)

Nicht gesehen.

12. **Borzi, A.** Apparecchi idrofori di alcune xerofile della flora mediterranea. (N. G. B. J., vol. III, p. 80—88.)

Verf. setzt frühere Beobachtungen über das Wasseraufsaugungsvermögen der Pflanzen durch oberirdische Organe (vgl. 1893) fort. Auszuschliessen sind alle jene Organe, welche stark cuticularisirte Oberhautwände, und einen wachsartigen Ueberzug beziehungsweise eine adhärirende dünne Luftschicht besitzen, oder Gerbstoffe in den Epidermiszellen führen. — Die Absorptionsoberflächen sind mannigfaltig ausgebildet, aber constant und charakteristisch für die einzelnen Arten. Nicht immer vermag die ganze Epidermis Wasser zu absorbiren, in vielen Fällen sind es nur gewisse Theile derselben, z. B. die Blattunterseite, die Blattränder, der obere Theil der Spreite, der Blattstiel, die Mittelrippe u. s. f.

Besondere Aufmerksamkeit widmet Verf. den Blattscheiden und Knoten-Anschwellungen der *Caryophylleen*, die, an *Dianthus Bisignani* und *Gypsophila Arrosti* studirt, eine geräumige, von dem Grunde der Blätter gebildete Höhlung zum Bergen des tropfbar flüssigen Wassers ergaben. An entsprechender Stelle besitzen die Stengel grosse dünnwandige aber verkorkte Wasserzellen.

Ebenso vermag die Innenseite der Blattscheide der *Umbelliferen* grössere Mengen von Wasser aufzusaugen (an *Seseli Bocconi* u. a. nachgewiesen). Auch *Gramineen* besitzen in der Oberhaut und im Grundgewebe der Blätter sowie der Halme wasserführende Zellen. Für die Gräser der Mittelmeerflora mag *Phragmites communis* als Vorbild dienen, wo der Grund der Blattspreite, welcher den Halm mit dem Rande theilweise umfasst, und die Ligula eine Art Wasserreservoir bilden; das benöthigte Wasser wird durch die Cellulosezotten der Ligula filtrirt und von der inneren Fläche der Scheide aufgesogen. Solla.

13. **Dixon, Henry H.** Note on the role of osmosis in transpiration. (Proc. Royal Irish Acad. Dublin, III. ser., vol. III, No. 5, 1896, p. 767—775.)

Im Anschluss an die Arbeit von Dixon und Joly über das Saftsteigen (vgl. Bot. J. XXIII [1895], I, p. 10—11) theilt Verf. einige Versuche mit, welche zeigen sollen, welche Rolle die osmotischen Kräfte im Blattparenchym bei der Transpiration spielen.

14. **Dixon, Henry H.** On the osmotic pressure in the cells of leaves. (Proc. Royal Irish Acad. Dublin, III. ser., vol. IV, No. 1, 1896, p. 61—73.)

Zur Vervollständigung der vorstehend angeführten Arbeit werden die Resultate von Messungen über die Grösse des osmotischen Druckes aufgeführt, die sich besonders auf die Blätter von *Cytisus Laburnum* und *Tilia americana* beziehen.

15. **Nestler, A.** Untersuchungen über die Ausscheidung von Wassertropfen an den Blättern. (S. Ak. Wien, CV, I, 1896, p. 521—551. Mit 2 Tafeln.)

Die Blattstellen, an welchen unter günstigen Umständen eine Ausscheidung flüssigen Wassers stattfindet, besitzen in der Mehrzahl der untersuchten Fälle eigenthümlich gestaltete Wasserspalten mit oder ohne Epithem. Es lassen sich im Allgemeinen zwei extreme Fälle unterscheiden:

1. Die Endtracheiden der Gefässbündel münden direct an die Wasserhöhlen unterhalb der Wasserspalten (*Siningia Lindenii, Cineraria rugosa, Vicia sepium*, Gräser etc.).

2. Zwischen den Wasserspalten und Gefässbündelenden liegt ein von dem benachbarten Gewebe sich scharf abhebendes Gewebe (*Saxifraga, Fuchsia, Oenothera, Ficus* etc.).

Innerhalb dieser beiden Grenzen giebt es eine Anzahl von Uebergängen je nach der Qualität und Quantität des zwischen Wasserspalten und Gefässbündelenden liegenden Gewebes.

Der Vorgang der Tropfenausscheidung ist bei den sub 1 genannten Pflanzen ein sehr einfacher: Das Wasser wird durch den Wurzeldruck in dem Holztheile des Gefässbündels emporgetrieben und gelangt durch Filtration aus den Endtracheiden in die Wasserhöhlen und von hier, eine dampferfüllte Atmosphäre vorausgesetzt, in sichtbaren Tropfen an die Luft.

Eine derartige einfache Druckfiltration findet auch in den Fällen statt, in denen zwischen Wasserspalten und Endtracheiden ein Gewebe liegt, das sich von dem übrigen Mesophyll nur wenig unterscheidet (*Ribes alpinum, Hibbertia tetrandra* u. a.).

Anders ist es bei den Blättern mit einem scharf differenzirten Epithem. Von diesen könnte eine aktive Aufgabe bei der Tropfenausscheidung erfüllt werden. Nach den Untersuchungen des Verf. ist dies bei *Bryophyllum calicinum, Ranunculus auricomus, Oenothera biennis* und *Aucuba japonica* nicht der Fall. Die Tropfenausscheidung beruht auch hier auf blosser Druckfiltration.

Bei den Blättern von *Phaseolus multiflorus* scheinen nach Verf. meist die Keulenhaare die Wasserausscheidung zu besorgen (wie dies Haberlandt angiebt), da bei relativ geringem Quecksilberdruck eine 3procentige Kupfervitriollösung genau in derselben Weise zum Austritt gelangt, wie destillirtes Wasser, und die eingepresste Flüssigkeit in der genannten Trichomen nicht nachgewiesen werden kann.

16. **Nestler, A.** Ueber das Ausscheiden von tropfbar flüssigem Wasser an Blättern. (Bot. C. 68, 1896, p. 170.)

Ein kurzes Résumé der vorstehend referirten Arbeit.

17. **Maquenne, L.** Sur le rôle de l'osmose dans la végétation et l'accumulation de sucre dans la betterave. (Moniteur industriel 1896, No. 17. — Annal. agronom. XXII, p. 5—20. — Ref. Forsch. Agr. 19, 1896, p. 137—138.)

Verf. giebt für die Zuckeranhäufung in der Wurzel der Zuckerrübe die folgende Erklärung. Da das Molekulargewicht der Saccharose fast doppelt so gross ist wie das der Glukosen, wird die Osmose solange fortdauern, bis die Wurzelzellen procentisch fast doppelt so viel Saccharose enthalten wie die Blattzellen Glukosen. Die Osmose trachtet also zwischen Blättern und Wurzeln ein Gleichgewicht in Richtung der Saccharoseanhäufung in der Wurzel herzustellen.

18. **Golden, Katherine E.** Movement of gases in rhizomes. (P. Am. Ass. 43 [1894], Salem 1895, p. 275—282.)

Es wurde eine Reihe von Beobachtungen über die Bewegung von Gasen in Rhizomen angestellt, deren Resultate in Tabellenform niedergelegt werden. Die Versuche erstreckten sich auf die Rhizome von *Helianthus, Mentha piperita, Solanum tuberosum* und *Mimulus moschatus;* die verwandten Gase waren CO_2, H und NH_3. Aus den Ergebnissen folgt, dass die Individualität der Membran von grosser Bedeutung ist. Bei sonst gleichen Bedingungen ergaben zwei Membranen derselben Pflanze völlig abweichende Werthe.

19. **Day, R. N.** Relations of cutinized membranes to gases. (Bot. G. 21, 1896, p. 169—170.)

Verf. theilt einen Versuch mit, der zeigt, wie langsam Gase durch eine Weintraubenschale zu diffundiren vermögen.

20. **Schellenberg, H.** Beiträge zur Kenntniss der verholzten Zellmembran. (Pr. J. XXIX, 1896, p. 237—266.)

Die Arbeit ist schon im Jahre 1895 als Dissertation in Zürich erschienen und wurde daher bereits im Bot. J. XXIII [1895], I, p. 18 besprochen.

21. **Hadek, A.** Ueber das specifische Gewicht des welken Buchenlaubes (Laubstreu). (Centralblatt für das gesammte Forstwesen, Wien 1896, 8 p.)

Nach zwei verschiedenen Methoden wurde das specifische Gewicht des welken Buchenlaubes für gepflückte Blätter und vom Boden aufgelesene Blätter

bestimmt. Mit Berücksichtigung der nöthigen Correctionen ergiebt sich das specifische Gewicht für jene zu 0,745, für diese zu 0,688.

22. **Puchner, H.** Ueber Spannungszustände von Wasser und Luft im Boden. (Forsch. Agr. 19, 1896, p. 1—19.)

Die in den Hohlräumen des Bodens enthaltenen Hüllen von Feuchtigkeit und Luft erzeugen in ihrer Wechselwirkung mit den kleinsten festen Bestandtheilchen ein System von Anziehungskräften und dadurch Spannungszustände, welche eine Reihe physikalischer Eigenthümlichkeiten der einzelnen Bodenarten bedingen. Durch die adhäsive Anziehungskraft der Bodentheilchen sucht sich die Wasserhülle auf einen möglichst kleinen Raum zusammenzuziehen, und hieraus resultirt eine hohe Spannung an ihrer Oberfläche. Diese wird bei mässig feuchtem Zustand des Bodens noch dadurch erheblich vermehrt, dass die Wasserhüllen an der Aussenseite auch noch mit der Bodenluft in Berührung stehen. Die Folge dieser Oberflächenspannung wird nun die sein, dass auch die Bodentheilchen aufeinandergepresst und dadurch zusammengehalten werden. Dieser Zustand der Oberflächenspannung der Wasserhülle nimmt mit zunehmender Mächtigkeit der letzteren ab, hauptsächlich deshalb, weil die Anziehung der Bodentheilchen dieselbe bleibt, aber die Entfernung der oberflächlichen Wassertheilchen wächst. Ist endlich die Wasserhülle so mächtig geworden, dass gar keine Luft mehr im Boden vorhanden ist, so werden die Bodentheilchen durch ihre Anziehungskraft immer mächtigere Schichten von Wasser zwischen sich einschieben und sich dadurch immer weiter von einander entfernen. Es tritt so die Umkehrung der Oberflächenspannung ein, ein Zustand, den Whitney als Oberflächendruck bezeichnet hat.

Dieser Zustand geht unter normalen Verhältnissen immer wieder in den der Oberflächenspannung über, so im natürlichen Boden besonders durch den Einfluss der Schwerkraft. Das die Hohlräume des Bodens vollständig ausfüllende Wasser fliesst theilweise ab und tieferen Schichten zu. Ebenso kann auch die Wärme durch Verdunstung von Wasser an der Oberfläche den Uebergang von Oberflächendruck in Oberflächenspannung herbeiführen. Unter bestimmten Umständen aber kann sich im Boden der Zustand des Oberflächendruckes sehr lange erhalten und verschwindet dann nur durch Aufhebung dieser Verhältnisse. Ein Beispiel dieser Art liefert der Schwimmsand. Versuche des Verf. zeigten, dass die Abscheidung von imbibirtem Wasser in Folge von Erschütterungen bei verschiedenen Quarzsandsortimenten eine mit der Feinheit des Korns zunehmende ist. Unter den verschiedenen Bodengemischen war sie am bedeutendsten bei Quarzsandpulver, am geringsten beim Thon, während der Humus in der Mitte steht.

Aehnliche Verhältnisse gelten auch für die im Boden befindliche Luft. Selten kommt es in ihr zu einer Oberflächenspannung, meistens herrscht vielmehr Oberflächendruck. Versuche mit trockenem Bodenpulver bestätigen dies. Ebenso bietet der in Russland vorkommende ausweichende Boden ein Beispiel hierfür. Nach den Untersuchungen des Verf. nimmt der Boden um so mehr Luft beim Pulvern auf und giebt dementsprechend um so mehr Luft beim Rütteln wieder ab, je feiner die Bodentheilchen sind. Unter den Bodengemengtheilen steht in dieser Beziehung an der Spitze der Kaolin, dann folgt der Humus, während der Quarz an letzter Stelle steht.

Bezüglich der Benetzbarkeit des Bodenpulvers sind gleichfalls bedeutende Verschiedenheiten zu beobachten. Am leichtesten adhärirt das Wasser an den gröberen Sandsorten, immerhin noch rasch, aber schon schwieriger an feinem Sand. Bedeutend geringer ist die Benetzbarkeit des Kaolinpulvers, während völlig trockener Humusstaub am schwersten benetzbar ist. Zu weit entwässerte und dadurch ausgetrocknete Moore bilden hierfür einen Beleg aus der Praxis.

II. Wachsthum.

28. **Kny, L.** Ueber den Einfluss von Zug und Druck auf die Richtung der Scheidewände in sich theilenden Pflanzenzellen. (Ber. D. B. G., XIV, 1896, p. 378 bis 391. Mit zwei Holzschnitten.)

Halbirt man eine Kartoffelknolle und lässt beide Hälften mit nach aufwärts gekehrter Schnittfläche in einem dunstgesättigten Raume liegen, so beginnt, wie bekannt, nach etwa zwei Tagen die Bildung von Wundperiderm. Die Scheidewände, welche die Zellen des Wundperiderms abtrennen, sind meistens der Wundfläche parallel, mag man den Schnitt in der Richtung der organischen Längsachse der Knolle oder quer oder schief zu derselben geführt haben. Ist die Wundfläche nicht eben sondern gekrümmt, so richtet sich die Stellung der Scheidewände nach der Form der Krümmung. Verletzt man Knollen durch einen Stich, so stehen die Wände annähernd tangential zur Peripherie des Wundkanals.

Da der Versuchsansteller den Theilungswänden jede beliebige Richtung aufzunöthigen vermag, so können es nicht innere, durch Erblichkeit fixirte Ursachen sein, welche bestimmend auf dieselbe einwirken. Auch kann leicht gezeigt werden, dass die Richtung der Scheidewände nicht durch die Schwerkraft, das Licht oder durch strahlende Wärme beeinflusst wird. Es kommen daher nur zwei Ursachen für eine genauere Prüfung in Betracht. Entweder könnte die Richtung, von welcher her der für die Lebensprocesse unentbehrliche Sauerstoff den Zellen zufliesst, für die Orientirung der Kernfigur und damit der Theilungswand ausschlaggebend sein; oder es sind mechanische Momente massgebend. Die Zellen, welche sich zur Theilung anschicken, können nämlich wegen ihres seitlichen Zusammschlusses wohl senkrecht zur Wundfläche, nicht aber in einer ihr parallelen Richtung in erheblichem Maasse wachsen. Es schien Verf. wahrscheinlich, dass diese dem Auftreten von Scheidewänden vorhergehende Wachsthumsrichtung für die Orientirung der Scheidewände bestimmend sein werde. Da die Luft bei Beginn der Peridermbildung zu den meisten der sich theilenden Zellen nicht unmittelbar, sondern nur durch Vermittelung der nach aussen geöffneten Intercellularen Zutritt hat, also thatsächlich von der Seite her in sie eindringt, so dürfte auch der zufliessende Sauerstoff wohl kaum als Ursache in Betracht kommen. Auch konnte durch besondere Versuche das Unzulässige dieser Annahme nachgewiesen werden. Es blieb somit nur noch die zweite Annahme übrig, dass der Druck, welchen die Initialzellen des Periderms bei beginnendem Wachsthum in seitlicher Richtung auf einander ausüben und eine ausgiebige Vergrösserung nur in zur Wundfläche senkrechter Richtung gestatten, die Stellung der Scheidewände beeinflusst. Ist die Annahme richtig, so müsste die Richtung der Theilungswände sich entsprechend ändern, wenn man die Initialzellen einem Zuge parallel zur Wundfläche aussetzt und denselben gegebenenfalls durch einen senkrecht zu ihr wirkenden Druck unterstützt. Die Theilungswände müssten dann vorwiegend senkrecht zur Wundfläche stehen. Durch geeignete Versuche mit Kartoffelscheiben, auf deren Anordnung hier nicht eingegangen werden kann, konnte in der That der erwartete Erfolg erzielt werden.

Als zweites passendes Object zur Prüfung der Frage, ob den sich zur Theilung anschickenden Zellen gleichzeitig mit der Richtung des intensivsten Wachsthums auch eine bestimmte Stellung der Scheidewände aufgenöthigt werden könnte, bieten sich die Pfahlwurzeln von Keimpflanzen dar. Mit Wurzeln von *Vicia Faba* ausgeführte Versuche gaben zwar eine werthvolle Bestätigung der am Periderm der Kartoffel gewonnenen Resultate, doch erwiesen sie sich zur Entscheidung der Frage im Ganzen weniger geeignet.

Verf. prüfte ferner den Einfluss eines continuirlich wirkenden Druckes auf die Orientirung der Scheidewand an keimenden Sporen von *Equisetum*. Es ist von Stahl gezeigt worden, dass in directem Sonnenlicht die Lichtstrahlen richtend auf die Kernfigur und hierdurch auf die Theilungswand einwirken. Letztere ist quer zur Richtung der Lichtstrahlen orientirt. Die grössere Prothalliumzelle ist nach der Lichtquelle, die

Rhizoidzelle nach der Schattenseite gekehrt. Verf. legte nun *Equisetum*-Sporen zwischen zwei Spiegelglasplatten, die durch Klammern so lange auf einander gepresst wurden, bis einige der Sporen zerdrückt waren, und liess dann die Sporen keimen. Die Anordnung des Versuchs war so getroffen, dass seitlich einfallendes Licht die Platten in verticaler Richtung traf. Am nächsten Tage wurden die Sporen untersucht; die meisten zeigten zwei deutliche Zellkerne, die etwa in der Hälfte der keimenden Sporen genau oder annähernd neben einander lagen. Es beweist also auch hier der Erfolg den Einfluss von Druck auf die Richtung der Theilungswand.

Den Schluss der Mittheilung bilden Hinweise auf anologe Versuche auf zoologischem Gebiete.

24. **Hering, Franz.** Ueber Wachsthumscorrelationen in Folge mechanischer Hemmung des Wachsens. (Pr. J. 29, 1896, p. 182—170. Mit vier Textfiguren.)

Die Arbeit gliedert sich in folgende Abschnitte:

a) Wachsthumscorrelationen zwischen Wurzel- und Sprosssystem.

b) Wachsthumscorrelationen des Wurzelsystems.

Einfluss der mechanischen Hemmung des Dickenwachsthums,
Einfluss mechanischer Wachsthumshemmung der apikalen Zone.

c) Wachsthumscorrelationen des Sprosssystems.

Einfluss mechanischer Wachsthumshemmung subapikaler Theile. —

Die mechanische Hemmung des Wachsthums wurde durch Eingypsen bewirkt.

25. **Newcombe, Frederick C.** Regulatory growth of mechanical tissue. (P. Am. Ass. 43 (1894), Salem, 1895, p. 287—288.)

Kurze Inhaltsangabe der im Bot. J. XXIII (1895), I, p. 18 referirten Arbeit.

26. **Copeland, Edwin B.** A contribution to our knowledge of the relation between growth and turgor. (Bot. G. 22, 1896, p. 243—244.)

Auf Grund von Versuchen mit Sämlingen von *Vicia Faba* und *Lupinus albus* kommt Verf. zu dem Schluss, dass die Wachsthumsgeschwindigkeit den Turgor regulirt und nicht das Wachsthum durch die Turgorgrösse regulirt wird.

27. **Kolkwitz, R.** Untersuchungen über Plasmolyse, Elasticität, Dehnung und Wachsthum an lebendem Markgewebe. (Fünfstück's Beiträge zur wiss. Botanik Bd. 1, Abth. 2 (1896), p. 221—254.)

Die Arbeit ist schon im Jahre 1895 als Inaug.-Dissertation erschienen und wurde daher schon im Bot. J. XXIII (1895), I, p. 13—14 besprochen.

28. **Montemartini, L.** Ricerche sopra l'accrescimento delle piante. (Atti del R. Istit. botan. dell' Univ. de Pavia. 1896, ser. II, vol. 5.)

Vergl. Bot. C. LXX, 276. Solla.

29. **Hartig, Robert.** Wachsthumsuntersuchungen an Fichten. (Forstl.-naturwiss. Zeitschrift V, 1896, p. 1—15, 33—45. Mit sechs Textfig.)

Wenn man das Gewicht des benadelten Reisigs einer Fichte mit dem Schaftholzzuwachs des letzten Jahres vergleicht, so erhält man einen brauchbaren Maassstab zur annähernd richtigen Beurtheilung der Assimilationsenergie der Benadelung. Auf dem besten vom Verf. geprüften Standorte, tiefgründigem Lössboden über Muschelkalk bei Würzburg, erzeugt im geschlossenen Bestande 1 kg Reisig bei dominirenden Stämmen 0,445—0,586 Liter Holz p. a.; am unterdrückten Stamme sinkt die Assimilationsenergie auf 0,099 l herab. In den Beständen bei München, die auf weniger gutem Boden stehen, beträgt die Productionskraft im geschlossenen Bestande nur 0,190—0,285 l Bei frei erwachsenen oder am Bestandesrande stehenden bis unten benadelten Fichten erreicht die Productionskraft auf gutem Boden nur 0,218 l, bei geringerem Boden sinkt sie auf 0,062 l herab, wodurch bewiesen wird, dass sie einen Ueberschuss an Nadeln haben.

Verf. giebt nähere Daten für die Productionskraft von Bäumen, die durch Nonnenfrass beschädigt wurden. Sind die Bäume so stark befressen, dass der Zuwachs nicht bis zu den Wurzeln gelangt, so tritt bei wiederholter Schädigung, wie es scheint, eine

Disposition für Käfer und für Pilzinfection durch *Agaricus melleus* auf, in Folge dessen die in der Krone sich scheinbar erholenden Bäume nachträglich unten absterben.

Bei Bäumen, welche dem Westwinde ausgesetzt sind, tritt Excentricität der Jahrringe ein, und zwar erzeugt der Baum auf der Ostseite breite Ringe, selbst dann, wenn auf dieser Seite fast keine Aeste sich befinden. Der Druck des Windes übt einen Reiz auf das Plasma der Cambiumschicht aus, welche in zweckentsprechender Weise durch gesteigertes Wachsthum und durch Dickwandigkeit der Organe auf diesen Reiz reagirt.

Entästung und Entnadelung wirkt zunächst am nachtheiligsten im untersten Stammtheile.

Völlige Freistellung des Baumes hat eine bedeutende Zuwachssteigerung im untersten Stammtheile zur Folge, die einestheils auf Steigerung der Nährstoffe des Bodens, anderentheils auf den Reiz zurückzuführen ist, den der Wind auf den Baum ausübt. Die Zunahme der Ringbreite erfolgt nämlich am Fusse des freigestellten Baumes vorwiegend auf der Nordostseite. Wird der Bestand nur gelichtet, so beschränkt sich die Zuwachssteigerung der Ostseite auf den Gipfel des Baumes, der vom Winde allein stärker gefasst werden kann.

Die Schaftformzahl des völlig frei erwachsenen Baumes sinkt ohne Unterbrechung mit dem Alter. Im geschlossenen Bestande dagegen sinkt die Formzahl in der Jugend nur einige Jahrzehnte, meist bis zum 30. oder 40. Jahre. Mit dem Empordrängen der Krone steigt dann stets die Formzahl ein oder zwei Jahrzehnte hindurch, um erst mit zunehmendem Alter zu sinken. Bei unterdrückten Bäumen kann dagegen das Steigen der Formzahl ein andauerndes bleiben.

80. **Weber, Rudolf.** Untersuchungen über den Flächenzuwachs von Querschnitten verschiedener Nadelholzstämme. (Forstl.-naturwiss. Zeitschrift V, 1896, p. 220—244. Mit 21 Textfig.)

Die Messungen des Verf. führten zu dem Ergebniss, dass das Flächenwachsthum sämmtlicher Querschnitte, nach Beendigung eines verschieden langen Jugendstadiums, nach Art von arithmetischen Reihen fortschreitet. Wenn man die Querschnittsflächen g der einzelnen Altersstufen analytisch als Funktionen der Zeit x ausdrückt, so geschieht dies durch die Gleichung ersten Grades $g = px$, worin p eine Constante bedeutet, welche am Ende des Jugendstadiums ihren Ursprungspunkt besitzt.

Das Beweismaterial, das sich auf 46 Stämme von fünf verschiedenen Holzarten stützt, die auf sechs wesentlich von einander abweichenden Standorten gewachsen waren, ist in Form von Tabellen und Curvenskizzen beigegeben.

81. **Wickham, Wm.** Trees and their growth. (G. Chr. 1896, I, p. 169.)

Verf. theilt Messungen über das Dickenwachsthum von Baumstämmen mit, die er an 14 Bäumen in einem Zeitraum von 18 Jahren vorgenommen hat. Das intensivste Wachsthum zeigten zwei alte Exemplare von *Castanea vesca;* ferner hatten junge Stämme von *Cryptomeria japonica* und *Ulmus* spec. sehr bedeutend in der Dicke zugenommen.

82. **Honda, Seiroku.** Ertragstafel und Zuwachsgesetz für Sugi *(Cryptomeria japonica).* Zum Gebrauch für die japanischen Forstmänner. (Imp. Univ. Tokyo, College of Agricult., Bulletin vol. II, No. 6, 1896, p. 335—377. Mit Taf. XVIII—XXIX.)

Verf. hat durch Aufnahme mehrerer „Sugi"-Bestände verschiedenen Alters eine Reihe der Bestandesmassen für alle Altersstufen erhalten und hieraus den Gang der Massenzunahme abgeleitet. Die Arbeit ist in erster Linie von forstmännischem Interesse. An dieser Stelle sollen nur einige allgemeine Ergebnisse hervorgehoben werden. Aus den Curvendarstellungen ergiebt sich, dass auch die japanischen Sugi-Bestände jenem Zuwachsgesetz folgen, welches für europäische Waldungen Geltung hat. Die von R. Weber mit p bezeichnete Grundzahl, welche die Wachsthumsenergie angiebt, stimmt für *Cryptomeria* am nächsten mit dem von Schwabach für die deutsche Fichte gefundenen p überein, nur im Jugendstadium sind grössere Unterschiede bemerklich, weil *Cryptomeria* viel rascher wächst als die deutsche Fichte. Das für die Nutzung der

ganzen Holzmasse in Betracht kommende Zuwachsprocent ist für den japanischen Sugi kleiner als für deutsche Fichten und Weisstannen, aber etwas grösser als für deutsche Kiefern.

33. **Honda, Seiroku.** Besitzen die Kiefernnadeln ein mehrjähriges Wachsthum? (Imp. Univ. Tokyo, College of Agricult., Bulletin vol. II, No. 6, 1896, p. 391—392.)

Verf. hat an Exemplaren von *Pinus longifolia,* deren Nadeln die aussergewöhnliche Länge von 50 cm erreichen können, sowie an solchen von *Pinus Koraiensis* und *densiflora* Messungen der Nadeln vorgenommen, aus denen hervorgeht, dass die Nadeln schon im ersten Jahre vollständig auswachsen.

34. **Maxwell, Walter.** The rate and mode of growth of Banana leaves. (Bot. C. 67, 1896, p. 1—5. — Bot. G. 21, 1896, p. 365—370.)

Verf. hat in Honolulu Messungen über das wegen seiner Schnelligkeit bekannte Wachsthum von Bananenblättern angestellt, die er in 4 Tabellen mittheilt. Diesen sind einige allgemeine Bemerkungen über die Entwicklung der Bananenblätter beigefügt. Die durchschnittliche Längenzunahme der einzelnen Blätter betrug pro Tag $3^4/_5$—$4^1/_2$ inch.

35. **Osband, Lucy A.** Some effects of an unusual distribution of rainfall. (The Asa Gray Bull. IV, 1896, p. 2—8.)

In Folge lang andauernder Dürre im ersten Theile des Sommers und unnormal warmer Herbsttemperatur trat im Herbst 1894 in Südost-Michigan das „secundäre Wachsthum" sehr auffallend hervor. So wuchsen die Kartoffelknollen aus, und Bäume, Sträucher und Frühlingspflanzen blühten zum zweiten Male.

36. **Preda, A.** Vitalità di un esemplare di Sedum rupestre essiccato per erbario. (B. S. Bot. It., Firenze 1896, p. 83—84.)

Verf. erwähnt eines sonst wohlbekannten Falles, dass eine zwischen Saugpapier getrocknete aber nicht getödtete Pflanze von *Sedum rupestre* L. nach einiger Zeit, zwischen Papier aufgehoben, kräftig trieb. Solla.

III. Wärme.

37. **Krabbe, G.** Ueber den Einfluss der Temperatur auf die osmotischen Prozesse lebender Zellen. (Pr. J. XXIX, 1896, p. 441—498.)

Diese von Krabbe nachgelassene Untersuchung wurde von R. Kolkwitz herausgegeben.

Im ersten Theil der Abhandlung wird der Einfluss der Temperatur auf die Geschwindigkeit der osmotischen Wasserbewegung experimentell untersucht. Als Versuchsobject diente hauptsächlich noch im Wachsthum begriffenes Markgewebe von *Helianthus annuus.* Um die aus der Individualität der einzelnen Pflanzen entspringenden Fehler zu vermeiden, wurden die Markcylinder der Länge nach halbirt und dann unter sonst gleichen Verhältnissen die eine Hälfte in Flüssigkeiten von 1—5° C., die andern in solche von 20—25° C. gebracht. Damit Wachsthum ausgeschlossen wurde, durften die einzelnen Versuche nicht länger als 10—20 Minuten in Anspruch nehmen. Eine Beobachtungsreihe wurde in der Weise ausgeführt, dass die freipräparirten Gewebecylinder zunächst durch einen mehrstündigen Aufenthalt im Wasser in einen hohen Grad von Turgescenz versetzt und dann in eine wasserentziehende Lösung gebracht wurden. Es konnte dann in der ungleichen Contractionsgrösse der beiden Cylinderhälften der Einfluss der Temperatur auf die Geschwindigkeit der osmotischen Wasserbewegung deutlich erkannt werden. So ergaben z. B. Versuche mit concentrirter Zuckerlösung, dass die gedachte Geschwindigkeit durch eine Erhöhung der Temperatur von 0° auf 20° eine Steigerung um das Achtfache erfährt. In einer zweiten Versuchsreihe wurden die Markhälften entweder direct nach ihrer Befreiung aus dem Gewebeverbande oder erst nach vorheriger Ueberführung in den völlig turgorlosen Zustand in reines Wasser von verschiedener Temperatur gebracht. Es zeigte sich, dass, be-

sonders zu Anfang, das Wasser mit ganz verschiedener Schnelligkeit aufgenommen wurde; das durchschnittliche Verhältniss betrug etwa 1:5. Auch mit Keimwurzeln von *Vicia Faba* und *Phaseolus multiflorus* angestellte Beobachtungen führten zu einem ähnlichen Resultate.

Im zweiten Abschnitt wird eine Erklärung der mitgetheilten Beobachtungen versucht. Die verschiedenen Geschwindigkeiten der osmotischen Wasserbewegung müssen ihre Ursachen im Wesentlichen im Protoplasmaschlauch haben und sind daher z. Z. rein physikalisch nicht verständlich. Würde sich der Primordialschlauch mit seinen für Wasser durchlässigen Interstitien ebenso wie Glascapillaren, thierische Häute oder Ferrocyankupfermembranen verhalten, so dürfte das Verhältniss der Geschwindigkeiten allerhöchstens 1:2 betragen. Um das beobachtete Verhältniss zu erklären, muss daher angenommen werden, dass dem Plasmaschlauch die ganz besondere Fähigkeit zukommt, die Weite seiner Interstitien bei Temperaturschwankungen erheblich zu ändern.

Ein dritter und letzter Abschnitt behandelt den osmotischen Druck in seiner Abhängigkeit von der Qualität der Plasmahaut. Lässt man einen lebenden, möglichst dicken Markcylinder von *Helianthus* so lange in Wasser von 1—2^{0} liegen, bis er den höchsten Grad seiner Turgescenz erreicht hat, und halbirt ihn dann durch einen Längsschnitt, so krümmen sich beide Hälften in der Weise, dass die Schnittflächen concav werden. Diese Erscheinung beruht nach Verf. darauf, dass in Folge von Reibungswiderständen im Plasma der Turgor in den central gelegenen Zellen nicht dieselbe Höhe erreichen konnte, wie in den peripherischen. Es ist daher die Höhe des osmotischen Druckes nicht in allen Fällen von der Beschaffenheit des Plasmaschlauches unabhängig.

38. **Kraus, Gregor.** Physiologisches aus den Tropen. III. Ueber Blüthenwärme bei Cycadeen, Palmen und Araceen. (Ann. du jard. bot. de Buitenzorg, XIII, 2. part., 1896, p. 217—275. Mit Taf. XVIII—XX.)

Von Verf. wurde in Buitenzorg eine Reihe von Beobachtungen über Blüthenwärme ausgeführt. Die an den männlichen Kolben von *Ceratozamia longifolia* vorgenommenen Messungen ergaben, dass derselbe zur Zeit des Blühens eine tägliche Wärmeperiode besitzt, die sich mehrere Tage hinter einander wiederholt. Während die Kolbentemperatur in der Nacht nahezu der Lufttemperatur gleichkommt, beginnt mit den ersten Morgenstunden die Erwärmung zu steigen und erreicht unter fast stetigem Wachsen im Laufe des halben Nachmittags ein Maximum, um dann rasch gegen den Abend zu sinken. Die höchste erreichte Temperatur war 38,5^{0}, der grösste Ueberschuss 11,7^{0} C. Ausserdem trat in verschiedenen Fällen auch am Vormittag ein zweites kleines Maximum hervor. Bemerkenswerth ist, dass die Zeit für den Eintritt des Maximums nicht gleich bleibt, sondern eine regelmässige Weiterschiebung zeigt. Auch bei *Macrozamia Mackenzi* wurden ähnliche Resultate erhalten, und findet hier die Verschiebung des Maximums in entgegengesetzter Richtung statt.

Für die Palmenblüthen konnten aus verschiedenen Gründen nicht so bestimmte Beobachtungen gewonnen werden. Am genauesten wurde *Bactris speciosa* untersucht. Diese Palme zeigt eine mehrere Tage dauernde Erwärmung des Blüthenkolbens, die nicht nur am Tage statthat, sondern auch die Nacht fortzudauern scheint. Die Temperaturerhöhung ist dabei sehr ansehnlich und ihre Schwankungen verhältnissmässig gering.

Von Araceen untersuchte Verf. in Buitenzorg *Schismatoglottis latifolia* Miq., *Alocasia Veitchii* Schott. und *Philodendron melanochrysum* Liud. et Andr. und fügt hierzu ausführliche Beobachtungen bei, die er an *Philodendron pinnatifidum* im Garten zu Halle gemacht hat. Durch diese werden die frühern Arbeiten des Verf. über die Blüthenwärme bei *Arum italicum* (I. 1882 und II, 1884) wesentlich vervollständigt. Die Pflanze zeigt sehr klar eine mehrere Tage anhaltende tägliche Periodicität. Das Maximum fällt auf den Abend zwischen 8 und 9 Uhr, und zwar tritt es am zweiten Blüthentage etwa 1 Stunde früher ein. Auch secundäre Maxima sind zu beobachten

und zeigen eine gleichsinnige Verschiebung. Von Interesse erscheint ferner die Coincidenz der „Geruchsintensität" mit der der Wärme. Als Quelle der Erwärmung ist, wie schon Verf. für *Arum italicum* nachgewiesen hat, ein Verbrennungsprocess anzusehen, durch den z. B. bei *Philodendron macrophyllum* etwa ein Drittel der im Spadix enthaltenen Menge von Stärke und Zucker verbraucht wird.

Bezüglich der biologischen Bedeutung der Erwärmung der Blüthenstände ist Verf. geneigt, wenn nicht überall und ausschliesslich, so doch jedenfalls in hervorragendem Maasse dieselbe als ein Anlockungsmittel für Insecten in Anspruch zu nehmen. Bei einigen Palmen mag die Erwärmung auch zum Sprengen der Spatha dienen. Dies zu bestätigen, bleibt noch weitern Untersuchungen vorbehalten.

39. **Molisch, Hans.** Das Erfrieren von Pflanzen bei Temperaturen über dem Eispunkt. (S. Ak. Wien, CV, I., 1896, p. 82—95.)

Aus Versuchen des Verf. ergiebt sich, dass unter den tropischen Gewächsen keineswegs alle für kalte Temperaturen in gleichem Grade empfindlich sind. Verf. macht es wahrscheinlich, dass das Erfrieren von Pflanzen bei Temperaturen über Null, unabhängig von der Transpiration, auf Störungen im chemischen Getriebe der lebenden Substanz zurückzuführen ist, doch ist er nicht im Stande, etwas Bestimmtes über die Art dieser Störung auszusagen.

40. **König, Anton.** Pflanzen- und Thierleben im Eis. (Natur und Haus, 4. Jhrg. 1895—96, Heft 7, p. 104—105.)

Populärer Aufsatz über die auf Gletschern und Schneefeldern vorkommenden Pflanzen und Thiere.

IV. Licht.

41. **Wiesner, J.** Untersuchungen über das photochemische Klima von Wien, Buitenzorg und Kairo. (Résumé einer der Ak. i. Wien am 2. Juli 1896 überreichten Abhandlung.) (Bot. C. 67, 1896, p. 162—164. — Biolog. Centralbl. XVI, 1896, p. 719 bis 720.)

Die wichtige Beziehung des Pflanzenlebens zum photochemischen Klima hat Verf. bestimmt, eine vergleichende Untersuchung über das photochemische Klima der genannten Orte anzustellen. Die Wiener Beobachtungen reichen vom Herbst 1892 bis zum Frühling 1896, die Buitenzorger Beobachtungen wurden zwischen November 1893 und Februar 1894, die auf Kairo Bezug nehmenden im März 1894 angestellt. Die wichtigsten Ergebnisse dieser Untersuchung finden sich in dem Résumé kurz zusammengestellt.

42. **Wiesner, J.** Lichtklima und Vegetation. (Die Zeit, 1896, No. 105.)

Nicht gesehen.

43. **Endres.** Einfluss der Lichtstellungen auf Höhen- und Stärkenzuwachs der Laubhölzer. (Verh. d. naturw. Ver. in Karlsruhe, XI, 1888—1895 [Karlsruhe, 1896], Sitzgsb. p. 67.)

Die in den Mittelwaldungen des Rheinthals von Verf. vorgenommenen Untersuchungen ergaben, dass die unmittelbare Folge der Schlagstellungen im Mittelwalde das Nachlassen des Höhenwuchses der Oberholzbäume in den nächsten 5—10 Jahren ist. Am Baumschafte concentrirte sich der Zuwachs nach der Lichtstellung auf die untersten Theile, nach wieder eingetretenem Schlusse dagegen auf die oberen. Verf. schliesst aus diesen Beobachtungen, dass zu frühzeitige Lichtstellungen die Rentabilität der Waldungen nachtheilig beeinflussen.

44. **Smith, Erwin F.** Change in structure of plants due to feeble light. (The American Naturalist, 1896, p. 405—408.)

Ein Referat über die im vorigen Jahrgang (Bot. J. XXIII (1895), I, p. 18—19) besprochene Arbeit von G. Bonnier.

45. **Hill, E. J.** The compass plant. (Garden and Forest, New York, IX, 1896, p. 387.)

Zusammenstellung einiger Angaben über die Kompass-Pflanze, *Silphium laciniatum*.

46. **Piper, C. V.** Another „Compass" plant. (Bot. G. 22, 1896, p. 491—492.)

Verf. beschreibt genauer die von ihm schon vor einigen Jahren als Kompasspflanze erkannte *Wyethia amplexicaulis*. Sie übertrifft nach Verf. als Kompasspflanze die bekannte *Lactuca Scariola*.

47. **Day, T. Cuthbert.** The influence of light on the respiration of germinating barley and wheat. (Tr. Edinb. XX, 1, 1894, p. 185–218.)

Verf. theilt Versuche mit, die er über den Einfluss des Lichts auf die Athmung keimender Gerste und Weizens angestellt hat. Während es für die Gerste den Anschein hat, als ob das Licht die Athmung ein wenig fördere, wurden für den Weizen auch Resultate entgegengesetzter Art erhalten. Es sind daher hierüber noch weitere Versuche nothwendig.

48. **Goebel, K.** Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Gestaltung der Kakteen und anderer Pflanzen. II. Die Abhängigkeit der Blattform von *Campanula rotundifolia* von der Lichtintensität, und Bemerkungen über die Abhängigkeit der Heterophyllie anderer Pflanzen von äusseren Factoren. (Flora, 82, 1896, p. 1—18. Mit 4 Textfig.).

Auf Grund experimenteller Untersuchungen konnte Verf. feststellen, dass bei *Campanula rotundifolia* die Rundblattform diejenige ist, die bei schwächerer Beleuchtung auftritt, und dass man die Pflanze auf diesem Stadium der Blattbildung künstlich zurückhalten, ja sie sogar zwingen kann, nachdem sie schon Langblätter gebildet hat, wieder zur Rundblattbildung zurückzukehren. Nach Verf. werden bei *Campanula rotundifolia* nicht die Anlagen zweier Blattformen vererbt, deren Auftreten von den verschiedenen Graden der Lichtintensität als auslösenden Factoren bestimmt würde, sondern vererbt wird nur die Anlage zur Rundblattform. Sie wird unter normalen Verhältnissen, d. h. wenn hinreichende Lichtintensität vorhanden ist, in die Langblattform umgebildet und zwar allmälig, unter Auftreten von Zwischenformen.

In ähnlicher Weise gelang es Verf. auch *Heteranthera reniformis* zur Rückkehr zur Primärblattform zu nöthigen. Ferner werden einige *Muscineen* angeführt, bei denen sich ein Einfluss der Feuchtigkeit auf die Blattbildung geltend macht. Endlich zeigt Verf., dass sich bei *Circaea alpina* an Laubsprossen im Dunkeln Schuppenblätter aus den Laubblattanlagen entwickeln.

49. **Schellenberg, H. C.** Beiträge zur Kenntniss von Bau und Function der Spaltöffnungen. (Bot. Z. 54, 1896, I, p. 169—185. Mit Taf. VII.)

Verf. kommt auf Grund eingehender Untersuchungen zu dem Ergebniss, dass die Schwendener'sche Ansicht über den Mechanismus der Spaltöffnungen allein richtig ist. Das Licht ist der einzige Factor, welcher die Spalten zu öffnen vermag in Folge der durch die Assimilation der Schliesszellen bedingten Steigerung des Turgors. Bei der Schliessbewegung ist es in erster Linie die Abnahme des Turgors der Schliesszellen in Folge von Verbrauch oder Auswanderung der osmotisch wirksamen Stoffe, welche die Bewegung ermöglicht. Dabei will Verf. nicht leugnen, dass der Druck der Nebenzellen diese Bewegung begünstigt, ja auch in einzelnen Fällen allein den vollständigen Verschluss der Spalten herbeiführt. Die Leitgeb'schen Einwände betreffs Volumvermehrung, Druck der Nebenzellen, nächtlichem Spaltenverschluss erweisen sich als unrichtig. Ebenso ist die Stahl'sche Cobaltprobe nicht geeignet, in zweifelhaften Fällen zu entscheiden, ob die Spalten offen oder geschlossen sind.

Die Spaltöffnungen dienen in erster Linie der Assimilation, während die Transpiration nur als eine physikalisch nothwendige Begleiterscheinung aufzufassen ist.

50. **Flammarion.** A novel experiment. (G. Chr. 1896, I, p. 268.)

Englische Uebersetzung eines Artikels, den der Astronom (?) Flammarion in einer französischen Zeitschrift veröffentlicht hat. Es werden Versuche mitgetheilt, die vom Verf. über die Wirkung verschiedener Strahlen des Spectrums auf das Wachsthum von *Mimosa*-Pflanzen angestellt worden sind. Im rothen Lichte zeigten

die Pflanzen eine normale Entwicklung. Die Höhe, die sie im September erreicht hatten, übertraf etwa um das 15fache die der im blauen Lichte gezogenen Exemplare.

51. **Müller, N. J. C.** Kommen die Röntgenstrahlen im Sonnenstrahl für die Pflanze zur Wirkung? (Ber. D. B. G., XIV, 1896, p. 66—72. Mit Taf. XVII. — Vgl. auch Bot. C. 68, 1896, p. 171.)

Für die Pflanzenphysiologie ist jedenfalls die Frage von Belang, ob im Sonnenstrahl Röntgenstrahlen vorkommen. Verf. konnte weder mit Hülfe der photographischen Reagentien noch mit Hülfe der lichtempfindlichen heliotropischen Gartenkresse im Strahlenbüschel der Sonne Röntgenstrahlen nachweisen.

52. **Schober, Alfred.** Ein Versuch mit Röntgen'schen Strahlen auf Keimpflanzen. (Ber. D. B. G., XIV, 1896, p. 108—110.)

Verf. stellte sich die Aufgabe, zu untersuchen, ob die Röntgen-Strahlen, die ja in mancher Hinsicht Verwandtschaft mit den Lichtstrahlen zeigen, auf Pflanzen eine der heliotropischen vergleichbare Wirkung auszuüben vermögen. Die Versuche wurden mit Keimpflanzen von Hafer ausgeführt, die in einem Keimschrank bei völligem Lichtabschluss gezogen waren. Diese stellte Verf. in einen geotropischen, innen und aussen geschwärzten Kasten, dessen Wanddicke ca. 1 cm betrug und für die Röntgen-Strahlen durchaus durchlässig war. Die Hittorf'sche Röhre war in der Höhe der Keimlinge direkt auf sie gerichtet in einer Entfernung von 1 cm von dem Kasten und etwas über 2 cm von den Keimlingen. Der Funkeninductor hatte eine Funkenlänge von 12 cm und war während der Exposition auf's Höchste angespannt. Nach einstündiger Exposition zeigte sich noch nicht die geringste Krümmung der Keimpflänzchen. Einseitige Beleuchtung brachte dagegen schon nach einer Stunde deutliche Krümmung hervor. Es scheint somit, als ob die neuen Strahlen auch darin sich vom Lichte unterscheiden, dass sie nicht, wie dieses, einen Krümmung auslösenden Reiz auf die Pflanze auszuüben vermögen.

53. **Hinterberger, Hugo.** „Röntgenogramme" von Pflanzentheilen. (Sep.-Abdruck aus der „Photographischen Correspondenz" 1896, 4 p. Mit 2 Textfig. — Ref. Z. B. G. Wien 46, 1896, p. 365.)

Verf. hat, in Gemeinschaft mit Alex. Zahlbruckner, Blüthen, Knospen und Früchte auf ihre Durchlässigkeit für Röntgenstrahlen untersucht. Es konnte das Innere des Fruchtknotens mit den Scheidewänden und anliegenden Samenknospen sehr deutlich abgebildet werden, doch ist der Grad der Deutlichkeit recht verschieden. Am besten gelingen Früchte, welche wenig saftig sind und grosse Hohlräume besitzen, z. B. Bohnen- und Erbsenschoten, die Balgfrucht von *Aquilegia*, Johannisbrot etc. Schwer durchlässig sind dicke Knospen und fleischige Früchte (z. B. Birnen, Gurken etc.).

V. Electricität.

54. **Thouvenin, Maurice.** De l'influence des courants électriques continus sur la décomposition de l'acide carbonique chez les végétaux aquatiques. (Rev. génér. de bot. VIII, 1896, p. 433—450.)

Aus den Versuchen des Verf. folgt, dass ein continuirlicher electrischer Strom bei den Wassergewächsen die Kohlenstoffassimilation begünstigt, indem er die Zersetzung der Kohlensäure beschleunigt.

55. **Tolomei, G,** Azione dell' elettricità sulla germinazione. (Mlp., X, p. 493—511.)

Verf. wiederholt einige Versuche über den Einfluss der Electricität auf die Keimung und richtet sich, nach einer historischen Orientirung über den Gegenstand, hauptsächlich gegen Bruttini, dessen Versuche (1892) ihm nicht beweisend und nicht fehlerfrei scheinen und deshalb von ihm im Allgemeinen wiederholt wurden mit den Modificationen, die er für geeigneter hielt. Ein Inductionsstrom, der auf die Samen einwirkte, beschleunigte innerhalb gewisser Grenzen ihre Keimung. Die Grenzen

hängen hauptsächlich von der Samenart ab. Jenseits jener Grenzen wird die Keimung verzögert, oder sogar die Keimfähigkeit vernichtet.

Auch die Wirkung der beiden Pole ist verschieden. Die Samen, welche mit dem positiven Pole in Berührung kommen, wurden durch die daselbst auftretenden sauren Stoffe in ihrer Keimkraft meist geschwächt, dagegen die Samen gefördert, welche mit dem negativen Pole in Verbindung standen, an dem sich alkalische Substanzen ansammeln. Auch hierin sind gewisse Grenzen zu beobachten.

Lässt man in geeigneter Weise einen Strom durch eine gewisse Samenmenge streichen und hebt dann aus der Mitte der Masse einige Samen hervor, so zeigen diese eine Gewichtszunahme und keimen auch schneller. Verf. erklärt solches dahin, dass die Aufnahme der Flüssigkeiten, in Folge des durchgegangenen Stromes, eine activere ist und dass wahrscheinlich auch chemische Umsatzproducte sich in den Samen gebildet haben werden.

Lässt man wiederholt electrische Ströme auf Samen vor und während der Keimung einwirken, so erhält man nur ungünstige Resultate. Solla.

VI. Reizerscheinungen.

56. **Noll, Fritz.** Das Sinnesleben der Pflanzen. (Ber. d. Senckenb. Naturf. Gesellschaft in Frankfurt a. M., 1896, p. 169—257.)

In diesem bei dem Jahresfeste der Senckenberger Gesellschaft gehaltenen Vortrage wird die Frage, ob den Pflanzen ein Sinnesleben zukommt, zunächst nach der historischen Seite behandelt. Sodann werden die durch das Licht, die Schwerkraft, chemische Reagentien sowie durch Berührung und Stoss veranlassten Reizerscheinungen eingehend besprochen und das Vorhandensein eines Temperatursinns und Körpersinns der Pflanze erwähnt. Ein Anhang von Belegen und Anmerkungen verleiht der Schrift einen weit über einen populären Vortrag hinausgehenden Werth.

57. **Borzì, A.** Contribuzioni alla conoscenza dei fenomeni di sensibilità delle piante. (Il Naturalista siciliano; N. Ser., an. I. Palermo 1896, p. 168—190.)

Verf. bezweckt die Natur der Bewegung der Sinnesorgane gewisser Pflanzen, als Folge von Schlägen, Stössen u. dgl., darzulegen und die bei der Bewegung mitwirkenden anatomischen Einrichtungen zu ermitteln. Abschnitt I: Mechanismus der Bewegung der Narben bei *Martynia* und verwandten *Bignoniaceen* etc. in Folge von mechanischen Reizen und von Anästhetisirungen mit verschiedenen Substanzen; II: Stoss- und Reizbewegungen der Pollenblätter von *Portulaca grandiflora* und einigen anderen Arten; III: Erörterungen der Vorgänge bei der Sinnpflanze unter Vergleich mit den Angaben Haberlandt's.

Schlussfolgerungen: Der Bewegungsmechanismus der auf Stösse, rasche Erschütterungen u. dgl. reagirenden Pflanzenorgane beruht auf einer physiologischen Differenzirung des Protoplasmas in specielle Empfänger und Leiter der Reize. Sie werden durch sehr zarte Fasern und im Allgemeinen durch Zellen dargestellt, welche in Längsreihen der Fortpflanzungs-Richtung der Reize geordnet sind und zusammen ganz bestimmte anatomisch-physiologische Gebilde zusammensetzen. Ihre Wand ist sehr zart, im höchsten Grade zusammenziehbar und ausgezeichnet osmotisch. Sie werden zuweilen von sehr feinen Löchern durchbrochen, durch welche dünne intercelluläre Plasmafäden hindurchgehen. Da die Reize Aenderungen im Imbibitionszustande des Plasmas hervorrufen, so erfolgt eine Verschiebung der Turgescenz und der Spannung jener Elemente, mithin auch der Lage des betreffenden Organs. Die Richtung und die Art der Bewegung werden durch mechanisch-morphologische Einrichtungen geregelt.

Jedes empfindende System wird von continuirlichen eigenen Räumen durchsetzt, worin das Plasma während der osmotischen Veränderungen zeitweilig sein Wasser ergiesst. Jene Räume sind bald einfache aber weite Intercellular-Räume rings um die

sensiblen Elemente, bald in dem Bündel zerstreute, mit den empfindenden Fasern parallel laufende Canäle; zuweilen wird die mittlere Zellwandschicht zu einer halbflüssigen Masse und dadurch zu einem Wasserreservoir.

In gewissen Fällen, wo die mittlere Zellwandschicht gelatinisirt ist, werden die wasserführenden Hohlräume von einer colloidalen Substanz verschlossen, welche nur langsam das aus dem Plasma ausgeschiedene Wasser aufsaugt, langsam es aber wieder abgiebt. Je nach diesem physiologischen Verhalten erfolgt eine raschere resp. langsamere Bewegung der gereizten Organe.

Das in den genannten Hohlräumen circulirende Wasser führt auch andere Stoffe, meistens Glykose ähnliche, mit sich; manchmal sind Luft oder andere Gase mit dem Wasser gemengt, wodurch der Mechanismus des Wasserstromes erleichtert wird.

Solla.

58. **Iizuka, A.** On the influences of gravity, oxygen and sun-light upon the movements of some lower organisms. (Bot. M. Tok. X, 1896, p. 331—336.)

[Japanisch.]

59. **Day, R. N.** The forces determining the positions of leaves. (Bot. G. 22, 1896, p. 222.)

Die Lage des Blattes wird durch Heliotropismus, Geotropismus und Epinastie bezw. Hyponastie bedingt. Sie ist eine physiologische und nicht eine mechanische Resultante dieser Kräfte und kann daher nicht nach dem Parallelogramm der Kräfte construirt werden, wie dies Krabbe (1889) wollte.

60. **Briquet, J.** Sur les modifications produites par la lumière dans le géotropisme des stolons des menthes. (Bull. du labor. de bot. génér. de l'Univers. de Genève, vol. I, 1896, p. 5—6. — Extrait des Archives des scienc. phys. et nat. IV. période, vol. I. 1896.)

Die unterirdischen Stolonen von *Mentha longifolia* und *M. viridis* werden nach Versuchen des Verf. vom Licht in der Weise beeinflusst, dass der ihnen normal zukommende Diageotropismus in Apogeotropismus verwandelt wird, und nicht in Prosgeotropismus, wie dies Stahl (Ber. D. B. G. II, 1884, p. 388 — vgl. Bot. J. XII (1884), I, p. 30) für eine Reihe anderer Pflanzen nachgewiesen hat.

61. **Kōno, F.** On the nutation of the shoot of *Wistaria chinensis* and *Ipomoea hederacea*. (Bot. M. Tok. X, 1896, p. 380—382. Mit 2 Textfig.)

[Japanisch.]

62. **Planchon, Louis.** Observations et expériences sur l'ouverture des fleurs de *l'Oenothera Lamarckiana* Ser. (B. S. B. France, 48, 1896, p. 455—476. Mit 10 Textfig.)

Während im ersten Abschnitt der Arbeit das Oeffnen der *Oenothera*-Blüthen unter normalen Verhältnissen eingehend beschrieben wird, enthält der zweite Abschnitt eine Reihe von Versuchen, welche zu dem Zwecke unternommen waren, die äusseren Bedingungen für das Eintreten dieser Erscheinung zu ermitteln.

Das Licht zeigte sich insofern als bedeutungsvoll, als im Dunkeln das Erblühen der Knospen verzögert wurde. Die Stunde des Oeffnens der Blüthen wurde am ersten Tage meistens vorgerückt, sie wurde bei länger andauernder Verdunkelung ganz unregelmässig.

Dass auch die Wärme für das Erblühen von Bedeutung ist, wird nicht bezweifelt werden können. Verf. konnte jedoch nicht einwandsfreie Versuche bezüglich des Antheils dieses Agens anstellen.

Endlich ist genügende Feuchtigkeit für das Oeffnen der Blüthen ein unbedingtes Erforderniss.

Das Erblühen findet nach Verf. in folgender Weise statt. Zu Anfang schwellen die Blumenblätter und trennen den Kelch. Darauf krümmen sich die Kelchblätter rückwärts, indem ein auf der Oberseite des Blattgrundes befindliches, anatomisch ausgezeichnetes Schwellgewebe in Thätigkeit tritt. Die weitere Ausbreitung der Krone geschieht dadurch, dass sich die Innenseite des Wulstes, auf dem die Blumenblätter dem Kelche eingefügt sind, durch Zunahme der Turgescenz erweitert.

63. **Hansgirg, A.** Beiträge zur Kenntniss der gamo- und karpotropischen Blüthenbewegungen der Gräser. (Oest. B. Z. 46, 1896, p. 320—328.)

Zu den sieben vom Verf. in seinen „Physiolog. und phycophytologischen Unters." (vgl. Bot. J. XXII (1894), I, p. 246) unterschiedenen Typen der gamo- und karpotropischen Richtungsbewegungen der Blüthen- und Fruchtstiele, bezw. -Stengel kann noch als achter Typus der dem *Primula*-Typus am nächsten stehende *Gramineen*- oder *Avena*-Typus zugesellt werden. Bei zahlreichen Gräsern mit rispen- oder traubenartigem Blüthenstande entfernen sich vor dem Aufblühen die meist mehrere Blüthen oder Aerchen tragenden Zweige von der Hauptachse und von einander, indem sie sich centrifugal nach aussen krümmen. Diese Lage behalten die meisten bis zur Fruchtreife bei, während andere dieselbe nach erfolgter Befruchtung der Blüthen wieder verlassen, um in der Regel in ihre vor der Anthese innegehabte Lage zurückzukehren oder eine andere dem Schutze der reifenden Frucht entsprechende Stellung einzunehmen. Zu den genannten Gruppen werden zahlreiche Beispiele angeführt.

64. **Hart, J. H.** Mechanical action and irritability in the flowers of *Catasetum tridentatum* Hook. (Bull. Miscell. Inform. Roy. Bot. Gard. of Trinidad, II, 1896. p. 225—229.)

Im Gegensatz zu Darwin ist Verf. der Ansicht, dass die Entleerung der Pollinien von *Catasetum tridentatum* nicht durch Reiz, sondern durch einen rein mechanischen Vorgang herbeigeführt wird. (Vgl. d. Ref. in Bot. G. 22, 1896, p. 505.)

65. **Hansgirg, Anton.** Ein Beitrag zur Kenntniss der Phyllokarpie. (Oest. B. Z. 46, 1896, p. 401—402.)

Bei einigen Schlingpflanzen (z. B. *Cobaea scandens* und einigen *Tropaeolum*-Arten) wird durch besondere gamotropische Krümmungen der Blüthenstiele etc. die Autogamie vermittelt und nach erfolgter Befruchtung der Blüthen die Frucht durch eine „phyllokarpische" Orientirungsbewegung der Blüthenstiele in das Laubwerk zurückgezogen. Bezüglich der biologischen Bedeutung schliesst sich diese Schutzbewegung den geo- und hydrokarpischen Bewegungen an.

66. **Mac Dougal, D. T.** The mechanism of movement and transmission of impulses in *Mimosa* and other „Sensitive" plants. A review with some additional experiments. (Bot. G. 22, 1896, p. 293—300. With pl. XIII.)

Während der erste Abschnitt der Arbeit rein referirenden Inhalts ist, werden im zweiten Theile auch eigene Beobachtungen des Verf. angeführt. Auf Grund dieser stellt Verf. die folgenden Sätze auf: 1. Impulse können bei *Mimosa* und *Oxalis* auch durch todte Theile der Stämme und Blattstiele fortgeleitet werden, falls nur eine Leitung durch die Zellwand oder durch Wasser in derselben möglich ist. 2. Grosse Veränderungen im Druck, denen einzelne Theile der Pflanze in dem Grade ausgesetzt werden, dass hydrostatische Störungen sich durch die ganze Pflanze ausbreiten, bedingen keine Reaction. Es kann also eine hydrostatische Störung nicht einen Impuls ausüben.

Wenn Verf. zeigt, dass ein Impuls durch die Wand einer todten Zelle fortgeleitet werden kann, so will er damit nicht behaupten, dass die ganze Leitung vom Punkte der Reception bis zu dem Bewegungsorgan in dieser Weise geschehe. Es scheint ihm vielmehr möglich, dass an den beiden Enden der Kette auch die Thätigkeit des Protoplasmas eine Rolle spielt.

Verf. glaubt, dass eine völlige Lösung des Problems nur in den Tropen auszuführen wäre.

67. **Correns, Carl.** Zur Physiologie von *Drosera rotundifolia.* (Bot. Z. 54 (1896), I, p. 21—26.)

Ch. Darwin hat dadurch, dass er Blätter von *Drosera rotundifolia* in destillirtem Wasser erwärmte, eine Einkrümmung der Tentakeln hervorrufen können und glaubte hierdurch nachgewiesen zu haben, dass die Wärme allein als Reiz wirken könnte. Verf. hat diese Beobachtung Darwin's durchaus bestätigen können, fand aber, dass Erwärmung in Luft kein Einkrümmen der Tentakeln bedinge. Verf. erklärt diesen

Gegensatz dadurch, dass destillirtes Wasser schon bei gewöhnlicher Temperatur auf *Drosera* reizend wirkt, wenn auch zumeist nur in fast verschwindendem Grade, und dass die Temperaturerhöhung die Reaction nur beschleunigt und verstärkt. Auch Versuche mit verschiedenen anderen chemischen Reizmitteln zeigten nämlich, dass die Grösse und Schnelligkeit der Reaction eines *Drosera*-Blattes auf chemische Reize hin durch eine Temperaturerhöhung sehr verschieden gesteigert wird.

Da das Tübinger Leitungswasser keine reizende Wirkung ausübte, stellte Verf. weitere Versuche an, welche zu dem Ergebniss führten, dass verschiedene Calciumsalze, ähnlich wie Aether, die *Drosera*-Blätter für chemische Reize unempfindlich zu machen vermögen. Diese merkwürdige Thatsache war übrigens schon Darwin bekannt. Verf. zieht aus ihr den Schluss, dass die Kalksalze für *Drosera* „giftig" seien.

68. **Arcangeli, G.** L'importanza del sonno nelle piaute, secondo il prof. E. Stahl. (B. S. Bot. It., Firenze 1896, p. 150—152.)

Ein Résumé von Stahl's Abhandlung in Ber. D. B. G. XIII, 182.

Solla.

69. **Wiesner, J.** Experimenteller Nachweis paratonischer Trophien beim Dickenwachsthum des Holzes der Fichte. (Ber. D. B. G., XIV, 1896, p. 180—185. Mit 1 Textfig.)

Im Versuchsgarten zu Mariabrunn wurden im Mai 1894 von Dr. Cieslar (vgl. Ref. No. 79) auf Veranlassung des Verf. einige Fichtenbäumchen so adjustirt, dass deren Hauptstamm bis zu einer Höhe von 70—80 cm völlig vertical blieb, während die Gipfeltriebe im flachen Bogen in eine horizontale Zwangslage gebracht wurden. Es zeigte sich nach Ablauf von zwei Vegetationsperioden ein relativ verstärktes Dickenwachsthum an der jeweiligen Unterseite des geneigt erwachsenen Holzkörpers des Hauptstammes (Hypotrophie). Ausserdem bildeten auch die Seitenzweige bei Zwangslage das Holz an der Unterseite stärker aus. Die Hypotrophie des Holzes des in horizontaler Zwangslage befindlichen Hauptstammes bricht am Ende der Abbiegung nicht mit einem Male ab, sondern geht in dem vertical gebliebenen Stammtheil in eine nach abwärts schwindende Hypertrophie über. Es bleibt späteren Untersuchungen vorbehalten, jene äusseren Kräfte festzustellen, welche im Einfluss der Lage der Zweige (bezw. des Hauptstammes) zum Horizonte bei dem Zustandekommen der Hypotrophie zur Geltung kommen.

70. **Weisse, A.** Nochmals über die Anisophyllie von Acer. (Ber. D. B. G. XIV, 1896, p. 96—100.)

Zur Abwehr von Angriffen, die von Wiesner gegen die im vorigen Jahrgang (I, p. 28) besprochene Mittheilung des Verf. erhoben wurden, kommt derselbe nochmals auf diesen Gegenstand zurück. Er betont, dass der Einfluss der Lage zum Muttersposs in Bezug auf die Anisophyllie von *Acer* nicht auf einseitig begünstigte Ernährung zurückzuführen ist, wie dies von Wiesner behauptet wurde, sondern als eine ererbte Eigenthümlichkeit zu betrachten ist, die nur teleologisch, nicht aber causal erklärt werden kann.

71. **Mac Dougal, D. T.** Ueber die Mechanik der Windungs- und Krümmungsbewegungen der Ranken. (Vorläufige Mittheilung.) (Ber. D. B. G., XIV, 1896, p. 151 bis 154.)

Nach ausgedehnten Untersuchungen, die Verf. fünf Jahre hindurch fortgesetzt hat, kommt er zu dem Schluss, dass die Reizkrümmungen gewisser Ranken von der Activität der Gewebe der Concavseite dieser Organe verursacht werden, eine Folgerung, zu welcher zuerst Knight gelangt ist, und welche später von Charles Darwin bestätigt wurde. Dagegen sollen noch de Vries und Sachs die Krümmungen und Windungen der Ranken hauptsächlich durch Wachsthum auf der Convexseite veranlasst werden. — Verf. zeigt, dass Reizkrümmungen und freie Windungen zwei verschiedene physiologische Processe sind und die Ursache beider in der Activität zweier ganz verschiedener Elemente liegt. Durch vergleichende Untersuchung der

Structur, der Gestalt und des Verhaltens der Gewebe der Convex- und der Concavseite des Organs glaubt er seine oben angegebene Ansicht begründen zu können.

72. **Mac Dougal, D. T.** The mechanism of curvature of tendrils. (Ann. of Bot. X, 1896, p. 373—402. With plate XIX.)

Der in der vorstehend referirten Arbeit behandelte Gegenstand wird in der vorliegenden Abhandlung in ausführlicherer Form dargestellt. Nach einer historischen Einleitung theilt Verf. zunächst die Resultate von Untersuchungen mit, welche er nach verschiedenen Methoden ausgeführt hatte, und bespricht dann plasmolytische Versuche sowie Messungen der Spannungen, welche bei den Krümmungen auftreten. In einem folgenden Abschnitt behandelt Verf. die Anatomie und Morphologie der Ranken im Allgemeinen und geht dann genauer auf den Bau der Ranken von *Passiflora* ein.

Die Ergebnisse der Arbeit fasst Verf etwa in folgender Weise zusammen:

Die Krümmungsfähigkeit kommt Organen von so verschiedenem morphologischen und physiologischen Werthe zu, dass a priori nicht angenommen werden kann, dass der Bewegungs-Mechanismus für alle gleich oder ähnlich sei.

Zwei Hauptarten der Krümmung herrschen an den verschiedenen Organen vor. Die heliotropischen und geotropischen Krümmungen der Stengel sowie der Blatt- und Blüthenstiele kommen nach der herrschenden Ansicht dadurch zu Stande, dass sich die convexe Seite dieser Organe verlängert. Dagegen wird bekanntlich die Bewegung der reizbaren Polster, der Haare von *Drosera*, der Blätter von *Dionaea* u. s. w. durch die Thätigkeit der Zellen auf der concav werdenden Seite veranlasst.

Die auf Contactreiz reagirenden Ranken zeigen in morphologischer und anatomischer Beziehung sowie bezüglich des Grades der Reizbarkeit die grössten Verschiedenheiten, und es kann daher nicht vorausgesetzt werden, dass ihr Mechanismus der gleiche sei.

Die Krümmung von so hoch entwickelten, schon von Anfang an dorsiventralen Organen, wie es die Ranken der Passifloreen sind, wird durch Contraction der Gewebe auf der concaven Seite bewirkt.

Die Krümmung einer Ranke um die Stütze, als directe Reaction auf den Reiz, und die Krümmung eines freien Theiles einer Ranke sind gänzlich verschiedene und bis zu einem hohen Grade unabhängige Vorgänge. Die erstere kommt durch die Thätigkeit der Gewebe auf der concaven Seite des Organs, die letztere durch gefördertes Wachsthum der convexen Seite zu Stande, welchem wahrscheinlich Erschlaffung der Gewebe auf der concaven Seite in Folge des Verlustes der Reizbarkeit vorangeht oder es begleitet.

Die Krümmung einer Ranke um die Stütze beschleunigt nicht das Wachsthum der convexen Seite. Die Ausdehnung durch Wachsthum des gekrümmten Theiles einer Ranke ist selten gleich der eines entsprechenden Stückes des frei nutirenden Organs.

Die Region des grössten Wachsthums liegt bei *Passiflora* zwischen der Mitte und Spitze der Ranke und fällt zu keiner Zeit mit der Region der grössten Reizbarkeit zusammen.

Die Plasmolyse führt bei gereizten und ungereizten Ranken im Allgemeinen zu einer Verkürzung des Radius durch Contraction der äussern Parenchymschichten der concaven Seite.

Die Berührung einer Ranke mit der Stütze beeinflusst nur in geringem Grade das Wachsthum und die Bildung von Krümmungen an dem freien Theile des Organs. Ein solcher Einfluss wird vornehmlich durch den Zug veranlasst, welchen auf das Organ das Gewicht des Sprosses ausübt, nicht durch Fortleitung des Contactreizes.

Der Betrag der Spannung, welcher während der Krümmung des freien Theiles einer Ranke zur Geltung kommen kann, ist ziemlich beträchtlich und gewöhnlich gross im Verhältniss zu dem Gewicht des Sprosses, das von dem Organ überwunden werden muss.

Eine Ranke von *Passiflora* kann eine Spannung bis zu 10 g, eine solche von *Cucurbita* bis 80 g ausüben.

Die von einer Ranke während der Contactkrümmung ausgeübte Spannung ist kleiner als 5g. Die Geschwindigkeit, nicht die Kraft, ist für das Zustandekommen solcher Krümmungen wesentlich.

Die Bildungszeit von Krümmungen an dem freien Theil einer Ranke beträgt 6 bis 40 Stunden.

Die latente Periode einer Contactreaction variirt bei den verschiedenen Pflanzen zwischen 5 Secunden und einer Stunde.

Es existiren bemerkenswerthe Unterschiede in der Structur des Protoplasmas zwischen der concaven und convexen Seite. Das Protoplasma jener ist reichlicher granulirt und erfüllt einen grösseren Theil des Zelllumens als auf der convexen Seite. Die Dichtigkeit des Protoplasmas wächst auf der convexen Seite von der Basis zur Spitze und steht anscheinend mit dem Grad der auf Contact reagirenden Reizbarkeit in Beziehung.

Die Parenchymzellen der concaven Seite sind von denen der convexen wesentlich in der Grösse, Structur und Form verschieden. Bei der Plasmolyse erleiden sie eine Grössenabnahme von 20 bis 80 % ihres ursprünglichen Volumens und verändern sich in ihrer Form von einem länglichen Ovoid zu einen unregelmässigen Globoid oder Ovoid. Während der Krümmung machen sie ähnliche Veränderungen durch. Ihrer Thätigkeit müssen die Contactkrümmungen der in Rede stehenden Ranken zugeschrieben werden. Diese Thätigkeit besteht in der Abnahme der Permeabilität des Protoplasmas, der Ausscheidung von Wasser in die Intercellularräume und dem Nachlassen des Druckes, welchen die Gefässe, die collenchymatischen und epidermalen Gewebe auf ihre Zellwände ausüben. Die elastische Contraction dieser Zellwände bewirkt die resultirende Krümmung. Diese Thätigkeit erfolgt in den freien Theilen der berührten Ranken nach ihrem Auswachsen, dagegen in schon früheren Stadien bei dem Prozess der Bildung looser Windungen an unberührten Ranken.

78. **Mac Dougal, D. T.** The mechanism of curvature in tendrils. (Bot. G. 22, 1896, p. 248.)

Die Krümmung der Ranken auf Contactreiz erfolgt durch Contraction der concaven Seite. Die Windungen des freien Theils der Ranken entstehen dagegen durch beschleunigtes Wachsthum auf der convexen Seite. Die beiden Prozesse sind ganz unabhängig, nur bis zu einem gewissen Grade kann der letztere durch den ersten beeinflusst werden.

74. **Correns, Carl.** Zur Physiologie der Ranken. (Bot Z. 54 (1896), I, p. 1—20.)

Verf. untersuchte hauptsächlich, ob Temperaturschwankungen und chemische Eingriffe als Reize auf die Ranken einwirken können. Die wichtigsten Ergebnisse der Arbeit sind die folgenden:

Durch eine genügend starke und rasche Erwärmung lässt sich dieselbe Reizbewegung der Ranken auslösen wie durch einen Contactreiz. Bei gleichmässiger Erwärmung der ganzen Ranke beginnt die Reaction an der Spitze, bei partieller an der erwärmten Stelle. Sie wird, wie die Reaction auf Contactreiz, durch Turgoränderung ausgeführt. Das Weber'sche Gesetz dürfte keine auch nur annähernde Gültigkeit für den Wärmereiz besitzen. Die Ranken können wärmestarr gemacht werden. Bei längerer Dauer einer Erwärmung, die nicht Starre im Gefolge hat, tritt eine Gewöhnung an den Reiz (Geradestreckung) ein. Steigt die Temperatur um die Ranke herum genügend langsam, so bleibt jede Reaction aus. Zugeleitete und zugestrahlte Wärme wirken ganz gleich. Die Ebene, in der sich die Ranke einkrümmt, wird nur durch ihre physiologische Structur bestimmt, die allein oder vorzüglich reizbare Flanke wird concav. Der Grad der Reaction hängt, bei gleicher Empfindlichkeit, ebenfalls vom physiologischen Bau der Ranke ab, je ausgesprochener die Bilateralität ist, desto deutlicher fällt die Reaction aus.

Eine genügende Abkühlung löst ebenfalls eine Reaction aus, die der auf Erwärmung erfolgenden völlig gleicht.

Auch durch chemische Einwirkungen der verschiedensten Art (Jodlösungen, verdünnte Essigsäure, Chloroformwasser, Ammoniakdämpfe etc.) kann die typische Reaction ausgelöst werden, ohne dass dabei die Objecte in irgend einer Weise geschädigt würden. Bei der schweren Durchdringbarkeit der Cuticula der Ranken sind relativ grosse Mengen der Reizstoffe nöthig, wenn eine Reaction eintreten soll. Wahrscheinlich findet eine Accomodation an den fortdauernden Reiz statt. Bei langsamer Concentrationssteigerung lässt sich das Eintreten der Reaction ganz verhindern. Die Richtung, in der die Einkrümmung erfolgt, hängt auch hier vom physiologischen Bau der Ranke ab, ebenso, ceteris paribus, der Grad der Einkrümmung.

Die Ranken von *Passiflora gracilis* und *Cyclanthera pedata* führen nach Verf. wohl nur mit dem basalen, wenig oder gar nicht reizbaren Theil geotropische Bewegungen aus. Die vordere, vorzüglich reizbare Hälfte der Ranke zeigt sicher keinen Geotropismus.

Die wenigen vom Verf. mit dem Inductionsstrom ausgeführten Versuche machen auch für diesen Reiz ein gleiches Verhalten wie bei Temperaturschwankungen wahrscheinlich.

Während der Contactreiz auf discrete, nahe benachbarte Punkte der Ranke sehr ungleich einwirken muss, um die Reaction auszulösen, ist diese Bedingung für die übrigen Reize nicht erfüllt. Wärme und Kälte und die chemischen Stoffe wirken gleichmässig über die ganze reizbare Fläche hin.

75. **Mac Dougal, D. T.** The physiology of tendrils. (Bot. C. 66, 1896, p. 145—146.)

Verf. macht darauf aufmerksam, dass Correns in seiner vorstehend besprochenen Arbeit in mehreren Punkten zu Resultaten gelangt ist, die schon Verf. in der Abhandlung „Tendrils of Passiflora coerulea" (vgl. Bot. J. XXI (1892). I, p. 38—39) erwähnt hat.

76. **Correns, C.** Zu Mr. Mac Dougal's „Physiology of Tendrils". (Bot. C. 66, 1896, p. 290—291.)

Correns spricht sein Bedauern aus, dass ihm die Arbeit Mac Dougal's aus dem Jahre 1893 entgangen ist. Nachdem er sich dieselbe jetzt verschafft hat, bemerkt er, dass er sich zu irgend welchen Aenderungen seiner Anschauungen nicht veranlasst sehe.

77. **Arcangeli, G.** Sull' allungamento degli organi nelle piante aquatiche. (B. S. Bot. It., Firenze, 1896, p. 116—119.)

Verf. discutirt, — mit Heranziehung nur eines Versuchs, nämlich das Wachsthum eines Blattes im Wasser unter einer mit CO_2 gefüllten Glasglocke zu beobachten, — die Ansicht in Strasburger's „Lehrbuch" (S. 205), dass der Druck der Wassersäule und der Mangel an Sauerstoff als regelnde Reize in das Wachsthum von Wasserpflanzen eingreifen. Unter Berufung auf frühere Mittheilungen betreffend *Euryale ferox* (1890), führt er den Reiz, durch den sich Wasserpflanzen einer Lebensweise in verschiedenen Tiefen anpassen, hauptsächlich auf den Auftrieb zurück. Solla.

78. **Newcombe, F. C.** Rheotropism and the relation of response to stimulus. (Bot. G. 22, 1896, p. 242—248.)

Die Wurzeln mancher Dikotylen und Monokotylen zeigen positiven Rheotropismus, d. h. ihre Spitzen wachsen in fliessendem Wasser gegen den Strom.

79. **Ciesler, Ad.** Das Rothholz der Fichte. (Centralbl. f. d. ges. Forstwesen, Wien 1896, 17 p. Mit 9 Textfig.)

Unter Rothholz versteht man bei der Fichte und Tanne Holzparthien abnormer Beschaffenheit, welche sich gewöhnlich auf einer Seite des Stammes entwickeln und bei verhältnissmässig bedeutender Breite der Jahresringe zum grössten Theil aus dunkel-braunroth gefärbtem Herbstholze bestehen. Der Stammquerschnitt erscheint, wenn Rothholzbildung seit einiger Zeit geherrscht hat, in Folge der Verbreiterung der Rothholz führenden Ringe, excentrisch gebaut. Die Rothholzbildung

ist bei Randstämmen sowie überhaupt bei Bäumen mit einseitig entwickelter Krone seit langer Zeit bekannt, ebenso auf der Unterseite von Nadelholzästen. Das Rothholz ist von besonderer Härte und Sprödigkeit.

Verf. hat im Vorsommer 1894 drei siebenjährige Fichten im oberen Theile der Stammachse aus der vertikalen Richtung in die horizontale abgebogen; und zwar wurde je ein Stamm nach Osten, Westen und Norden abgelenkt. Bei der im Winter 1895/96 vorgenommenen Untersuchung ergab sich, dass die neu angelegten Jahresringe excentrisch wurden. In dem horizontal gelegten Stammtheile war starke Hypotrophie vorhanden, in dem vertical verbliebenen Stammtheile nahm die Excentricität von oben nach unten ab, bis sie ungefähr 10 cm über dem Boden vollends aufhörte. Auf jener Seite des Stammes, nach welcher die Gipfelüberbiegung stattgefunden hatte, waren die Stammhalbmesser bis doppelt so lang als auf der der Biegung entgegengesetzten Seite. Auffallender Weise war auch eine nachträgliche einseitige Verbreiterung auf der Biegungsseite in dem Herbstholz des Ringes von 1893 zu beobachten. Rothholzbildung fand stets nur auf der concaven Seite des Stammes statt. Auch das 1893er Herbstholz war zu Rothholz geworden. Am stärksten war die Rothholzbildung in dem horizontal abgebogenen Stammtheile.

In Uebereinstimmung mit R. Hartig, aber im Gegensatz zu E. Mer fand Verf., dass das Rothholz wasserärmer als das Weissholz ist. Sein spec. Trockengewicht ist um ein Bedeutendes höher als das des Weissholzes. Die das Rothholz bildenden Tracheiden sind sehr dickwandig und englumig und beträchtlich kürzer als die des Weissholzes. Die durchschnittliche Zahl der Markstrahlzellen, auf gleiche Tangentialflächen bezogen, betrug im Weissholz nur etwa 75% von der des Rothholzes. Die Rothholztracheiden zeigen stets deutliche Streifung, welche eine Folge spiraliger Verdickungen der Tracheidenwandungen ist; auf ihren radialen Wänden finden sich nur relativ wenige Hoftüpfel. Der Ligningehalt ist in dem Rothholz deutlich höher als im gewöhnlichen Holz.

Jedenfalls ist das Rothholz als ein mechanisches Gewebe zu bezeichnen. Ueber die Ursachen der Rothholzbildung sind nur Vermuthungen auszusprechen. Es scheint jedenfalls ein Druckreiz im Spiele zu sein.

80. **Pieters, Adrian J.** The influence of fruit-bearing on the development of mechanical tissue in some fruit-trees. (Ann. of Bot. X, 1896, p. 511—529.)

Verf. stellte, um den Einfluss des Fruchttragens auf die Entwicklung des mechanischen Gewebes zu studiren, vergleichende Untersuchungen an Apfel-, Birnen-, Pfirsich- und Pflaumenbäumen an. Es zeigte sich, dass die ein Jahr alten fruchttragenden Zweige von Apfel- und Birnbäumen weniger Holz im Verhältniss zum Durchmesser entwickelt hatten als die gleich alten vegetativen Zweige. Und zwar kommt dies Verhältniss beim Apfelbaum im Wesentlichen durch Zunahme der Rinde, beim Birnbaum durch Zunahme von Rinde und Mark des fruchttragenden Zweiges zu Stande. Man darf aus diesem Befunde aber nicht schliessen, dass die Fruchtzweige schwächer als die vegetativen seien. Vielmehr sind die ersteren genügend mit anderem mechanischen Gewebe, nämlich Bastzellen und Sklerenchym, versehen, und da dieses auf die Punkte vertheilt ist, wo es am nöthigsten gebraucht wird, so haben unter den einjährigen Zweigen sogar die Fruchtzweige die grössere Festigkeit. Beim Pfirsichbaum besitzt der fruchttragende Zweig mehr Holz als der vegetative; auch sind die Wände der Holzzellen in beiden gleich dick. Im Allgemeinen ist die Wirkung des Fruchttragens auf die Gewebe eine localisirte, sie ist beim Apfel- und Birnbaum durch den ganzen einjährigen Zweig wahrzunehmen, bei dem Pflaumen- und Pfirsichbaum jedoch nur auf ein kleines Stück in der unmittelbaren Nähe des Fruchtstiels beschränkt. Die locale Wirkung des Fruchttragens besteht in einer Vermehrung der Zellen, verbunden mit einer Abnahme der Wanddicke und der Verholzung der Xylemelemente. Besonders nimmt die Rinde zu, wodurch das geschwollene Aussehen der fruchttragenden Zweige bei den Apfel- und Birnbäumen veranlasst wird. In allen Fällen ist die Wachsthumszunahme am grössten

auf der dem Fruchtstiel benachbarten Seite, während das Holz beim Apfel- und Birnbaum am besten auf der Seite der lateralen vegetativen Knospe entwickelt ist. Die locale Wirkung des Fruchttragens auf den Holz-Cylinder verschwindet mit der Zeit. So zeigte sich an Apfelbaum-Zweigen, welche im ersten Jahre Früchte getragen hatten, in den folgenden zwei bis vier Jahren eine sehr schnelle Zunahme des Holztheils, so dass sie am Ende des dritten bis fünften Jahres sogar eine bessere Xylementwicklung besassen als Zweige, welche niemals fruktificirt hatten. Das Fruchttragen hat, wie erwähnt, auch eine locale Wirkung in Bezug auf die Verholzung der Wände des Xylems. Es verhindert ihre Verholzung, je nach der Entfernung von dem Fruchtstiel, ganz oder zum Theil. Dagegen wird die Verholzung der anderen Elemente durch das Fruchttragen befördert. In dem Fruchtstiel ist der grösste Theil der Gewebe verholzt, aber auch in dem oberen Theile des fruchttragenden Zweiges ist bei den Apfel- und Birnbäumen ein Reichthum an wohlverholzten Sklerenchym- und Bastzellen zu beobachten, wie er an vegetativen Zweigen nie zu finden ist.

81. **Mesnard, Eugène.** Action de la lumière et de quelques agents extérieurs sur le dégagnement des odeurs. (Rev. génér. de bot. VIII, 1896, p. 129—157; 203—216. Mit Taf. 8.)

Mit Hülfe von Apparaten, welche die Messung der Intensität des Duftes auf mechanischem Wege gestatten, hat Verf. eine Reihe von Versuchen ausgeführt, die zu folgenden bemerkenswerthen Ergebnissen führten:

1. Das Licht und nicht der Sauerstoff, wie man gewöhnlich glaubt, ist die Hauptursache der Umwandlung und Zerstörung duftender Stoffe. Doch scheinen diese beiden Agentien in vielen Fällen sich zu combiniren, um ein Maximum der Wirkung zu erzielen.

2. Die Wirkung des Sauerstoffs ist im Allgemeinen langsam; es beruht bisweilen auf Täuschung unseres Geruchssinns, wenn wir glauben, dass die Stärke des Duftes vergrössert werde.

3. Die Wirkung des Lichtes macht sich auf zweierlei Weise geltend: erstens wirkt es als chemische Kraft, welche die Energie für alle Umwandlungen liefert, denen die duftenden Stoffe unterworfen sind, zweitens übt es eine mechanische Wirkung aus, welche eine bedeutende Rolle in der Biologie der Pflanzen spielt, indem es das periodische Duften der Blumen bedingt.

4. Die Intensität des von einer Pflanze hervorgebrachten Duftes hängt von dem Gleichgewichtszustand ab, der zu jeder Tagesstunde zwischen dem hydrostatischen Druck der Zellen, der die in der Epidermis enthaltenen wirksamen Oele herauszupressen strebt, und der Lichtwirkung besteht, welche diese Turgescenz vermindert.

5. Das Licht und die osmotische Kraft, welche die Turgescenz der Zellen regeln, sind zwei Kräfte von grosser Veränderlichkeit und von entgegengesetzter Wirkung. Ebenso wie eine einfache Bewässerung genügt, um die Turgescenz zu vermehren, so bringt die Einschaltung eines Glasschirms, die Anwesenheit einer Wolke oder bedeckter Himmel und Regenwetter eine beträchtliche Herabsetzung der Lichtwirkung. In beiden Fällen vermehrt sich die Stärke des Duftes.

6. In Wirklichkeit ist die Reizbarkeit des Protoplasmas die erste Ursache für die Variation der Duftstärke der Blumen. Die Erfahrung lehrt, dass plötzliche Besonnung (Tuberose) oder einfache Berührung *(Basilicum)* genügt, um diesen Reiz hervorzurufen und so eine merkliche Veränderung des Gleichgewichtszustandes der Pflanze und eine fast plötzliche Vermehrung der Intensität des Duftes herbeizuführen.

7. Der regelmässige Wechsel von Tag und Nacht bestimmt die Maximal- und Minimalwerthe der Duftstärke, die allerdings durch Veränderung des Wetters modifizirt werden können. Einige Pflanzen sind empfindlicher als andere, so sind z. B. gewisse Orchideen durch eine sehr ausgesprochene Periodicität ausgezeichnet.

8. Wegen des beständigen Gegensatzes, der in den Zellen zwischen dem Licht und der osmotischen Kraft besteht, müssen sich in allen Fällen diese beiden Kräfte

in demselben Verhältniss modificiren. So ist in den Gegenden des Mittelmeergebietes, z. B. in Algerien und Tunis, wo die Trockenheit verhältnissmässig gross ist, ohne Zweifel der Ueberfluss an Licht nicht schädlich.

VII. Allgemeines.

82. **Cohn, Ferdinand.** Die Pflanze. Vorträge aus dem Gebiete der Botanik. 2. vermehrte Auflage. Breslau. I. Band 1896, XII u. 484p. II. Band 1897, XI u. 574p. Mit zahlreichen Textabbildungen.

Der ersten, 1882 erschienenen Auflage gegenüber ist das Bnch um drei Vorträge vermehrt, nämlich um II. „Lebensfragen", IV. „Jean Jacques Rousseau als Botaniker", und XIII. „Die Orchideen", während der letzte Aufsatz der alten Auflage „Die Gärten in alter und neuer Zeit" fortgelassen wurde. Viele Abschnitte sind vollständig neu bearbeitet worden, keiner ist ohne wesentliche Veränderungen und Zusätze geblieben. Ganz besonders sind die jedem Vortrag beigefügten Erläuterungen erweitert worden, die denjenigen Lesern, welche sich eingehender über die behandelten Fragen belehren wollen, eine Anleitung dazu geben sollen. Eine wesentliche Zierde hat das Buch durch die Illustrationen erhalten, die zum Theil von Künstlerhand frei gestaltete Bilder, zum grössten Theil aber Abbildungen sind, welche das Verständniss des Textes erleichtern sollen. Das Buch wird in der neuen Gestalt seiner Aufgabe, naturwissenschaftliche Bildung zu verbreiten, gewiss in noch höherem Maasse, wie schon früher, gerecht werden.

83. **Green, J. R.** A manual of botany, vol. 2. Classification and physiology. Based upon the man. of the late Prof. Bentley. London (Churchill) 1896, 554 p., 8⁰
Nicht gesehen.

84. **Westermaier, Max.** A compendium of general botany. Translated by Albert Schneider. New York, John Wiley and Sons. 1896, 8⁰, 299p, 171 Fig.

Das Westermaier'sche Compendium (vgl. Bot. J. XXI (1898), I, p. 41—42) erschien in englischer Uebersetzung. Eine eingehende Besprechung derselben findet sich in der Bot. G. 22, 1896, p. 176—177.

85. **Frank, A. B.** Lehrbuch der Pflanzenphysiologie mit besonderer Berücksichtigung der landwirthschaftlichen Culturpflanzen. 2., neubearbeitete Auflage. Berlin, Paul Parey. 1896. 8⁰. VII u. 205 p. Mit 57 Textabbildungen.

Das vom Verf. für Landwirthe geschriebene Lehrbuch der Pflanzenphysiologie erscheint in der zweiten Auflage in wesentlich neuer Bearbeitung. Um noch mehr die Bedürfnisse des praktischen Landwirths zu berücksichtigen, hat Verf. manche Abschnitte übergangen oder nur sehr kurz behandelt, die in allgemeinen Lehrbüchern ausführlich besprochen zu werden pflegen, dagegen andererseits die für den Landwirth wichtige Lehre von der Ernährung der Pflanzen, von der Bildung der Pflanzenstoffe, vom Wachsen und dessen Factoren eingehender berücksichtigt. Die Anordnung des Stoffes weicht von der der ersten Auflage in manchen Punkten ab; so ist die Ernährungslehre jetzt an den Anfang gestellt worden. Der Umfang des Buches konnte etwas vermindert werden. Den neuen Fortschritten der Wissenschaft wurde, wo nöthig, Rechnung getragen. Die Illustrationen sind zumeist Reproductionen von Abbildungen von Frank und Tschirch's Wandtafeln.

86. **Frank, A. B.** und **Tschirch, A.** Wandtafeln für den Unterricht in der Pflanzen physiologie an landwirthschaftlichen und verwandten Lehranstalten. 5. und 6. Abth. Berlin (Paul Parey), p. 85 und folg. 20 Farbendrucktaf. 69×85 cm.

Die fünfte Abtheilung der Wandtafeln behandelt auf Tafel XLI—XLIV Stärkeformen. Taf. XLV zeigt den Uebergang des primären Baues der Wurzel in den secundären und das Abwerfen der primären Rinde. Taf. XLVI—XLVIII Korkbildung, Taf. IL—L Bewurzelung von Dikotylen und Monokotylen.

Die sechste Abtheilung führt auf Taf. LI und LII das Dickenwachsthum des Holzkörpers der Bäume vor. Auf Taf. LIII werden Epidermiszellen, auf Taf. LIV die

Cuticula und Cuticularschichten veranschaulicht. Taf. LV behandelt den Kreislauf des Stickstoffs. Auf Taf. LVI kommen Aleuronkörner, auf Taf. LVII—LX Sekretgänge und -Drüsen zur Darstellung.

87. **Fowler, J.** Vegetable physiology. (Queen's Quarterly Journ. 8. 1896, p. 199—208.)

Nicht gesehen.

88. **Pfeffer, Guil.** Einleitende Betrachtungen zu einer Physiologie des Stoffwechsels und Kraftwechsels in der Pflanze. Dissertatio praemissa renunt. philosoph. doctor. universit. Lipsiae 1896, 4⁰, 49 p.

Die Schrift gliedert sich in folgende Abschnitte: § 1. Allgemeines. — § 2. Aufgabe der Physiologie. — § 3. Das Wesen der Reizvorgänge.. — § 4. Causalität der Entwicklung und Gestaltung. — § 5. Variation und Erblichkeit.

89. **Sachs, Julius.** Physiologische Notizen X. Phylogenetische Aphorismen und über innere Gestaltungsursachen oder Automorphosen. (Flora, 82, 1896, p. 173—223.)

Verf. sucht in dem geistreich geschriebenen Aufsatz nachzuweisen, dass ein causales Verständniss der vegetabilischen Gestaltungsvorgänge nur gewonnen werden kann, wenn man neben den formativen Gestaltungsreizen, den Mechanomorphosen, Correlationen, specifisch organogenen Stoffen und anderen experimentell nachweisbaren Einwirkungen auf die embryonalen Zustände der sich entwickelnden Organe — auch noch die in der Structur der Energiden selbst begründeten Veränderungen, die Verf. als „Automorphosen" bezeichnet, mit in Anschlag bringt, Veränderungen, die vorwiegend durch die phylogenetische Betrachtung erkannt werden, aber dem Experiment ihrer Natur nach unzugänglich sind. Verf. bezeichnet diese Anschauungsweise als die „dualistische Descendenztheorie".

90. **Errera, Léo.** Essais de philosophie botanique. I. L'optimum. (Extrait de la Rev. de l'Univers. de Bruxelles, I, 1895/96), Bruxelles, 1896. 8⁰, 30 p.

Die Arbeit ist der Text eines vom Verf. gehaltenen Vortrags über das Optimum im Leben der Pflanzen. Ein Anhang von Noten erweitert die engen Grenzen eines Vortrags. Es findet sich hier eine recht eingehende Zusammenstellung der diesbezüglichen Literatur.

91. **Stone, G. E.** Botanical Applianches. (Bot. G. 22, 1896, p. 258—263. With pl. IX a. X.)

Verf. beschreibt einige von ihm angegebene Apparate zu physiologischen Versuchen, nämlich einen billig herzustellenden Klinostaten, ein Feder-Dynamometer, einen Apparat zum Messen des Wurzelwachsthums und einen Nutationsapparat.

92. **Briquet, John.** Le laboratoire de botanique générale à l'exposition nationale suisse de Genève 1896. (Bull. du labor. de bot. génér. de l'Univers. de Genève, vol. I. 1896, p. 207—226.)

In der Beschreibung der für die Genfer Ausstellung gelieferten Gegenstände handelt der erste Paragraph von Instrumenten für physiologische Versuche. Es wird ein Klinostat nach dem System von Thury, ein Idiometer zum Studium der Transpiration, ein Antitypiometer zur Bestimmung der Zugfestigkeit der Gewebe, eine Turbine sowie ein Kathetometer zur directen Messung der drei Raumcoordinaten eines Punktes beschrieben.

93. **Arthur, J. C.** Laboratory apparatus in vegetable physiology. (Bot. G. 22, 1896, p. 463—472. With pl. XXIV a. XXV.)

Verf. beschreibt einige Apparate, die er in dem Laboratorium der Purdue University, Lafayette, Ind. als praktisch erprobt hat. Es sind dies ein Auxanometer, ein Centrifugalapparat, ein Respirometer, ein Hygrometer, eine Vorrichtung, um den elektrischen Strom zu einem mikroskopischen Präparat zu leiten, sowie ein praktischer Quecksilberbehälter.

94. **Arthur, J. C.** New apparatus for vegetable physiology. (Proc. Indiana Acad. of Science for 1894 (1895), p. 62—64.)

Kürzere Beschreibung derselben Apparate.

95. **Thury, M.** Appareil général de rotation pour les expériences sur le géotropisme et l'héliotropisme. (Bull. du labor. de bot. génér. de l'Univers. de Genève, vol. I, 1896, p. 227—231. Mit 2 Textfig.)

Verf. beschreibt einen von ihm erfundenen allgemeinen Rotationsapparat, der zu Versuchen über Geotropismus und Heliotropismus Verwendung finden kann.

96. **Nicotra, L.** L'impiego del catetometro nella fisiologia vegetale. (Mlp., X. S. 224—226.)

Verf. empfiehlt die Anwendung eines Kathetometers bei Untersuchungen über die Dehnungselasticität der Gewebe und über den Zuwachs der Organe.

Bei der ersten Reihe von Untersuchungen erhielt Verf. genauere Bestimmungen als andere Autoren mittelst der Zulagegewichte. — Auch fand Verf., dass die Einwirkung der Gewichte je nach Alter und Natur der Versuchsobjecte eine verschiedene ist; infolge dessen verliert die Formel, deren sich Haberlandt zur Ermittlung des Elasticitätsmodulus bedient, ihren allgemeinen Werth. Die Ergebnisse über die Einwirkung der Gewichte sind nur dann von wirklichem Werthe, wenn man stets gleiche Zeiteinheiten zu Grunde legt, und letztere verhältnissmässig kurz wählt.

Verf. verspricht sich von der Anwendung des Kathetometers, auch nähere Aufschlüsse über den Einfluss von Licht, Wärme etc. auf das Wachsthum.

Solla.

97. **Barnes, Charles R.** A horizontal microscope. (Bot. G. 22, 1896, p. 55—56. With plate VI.)

Verf. beschreibt ein horizontales Mikroskop, das zur Beobachtung des Längenwachsthums sehr geeignet sein dürfte.

98. **Tschirch, A.** Der Quarzspectrograph und einige damit vorgenommene Untersuchungen von Pflanzenfarbstoffen. (Ber. D. B. G., XIV, 1896, p. 76—94. Mit Taf. VI und VII.)

Da Glas bekanntlich das Ultraviolett in beträchtlichem Maasse absorbirt, ist es, auch bei Anwendung der Photographie, nicht möglich, Bilder zu erhalten, die viel über N Fraunhofer hinausgehen. Mit dem Auge ist das Sonnenspectrum sogar nur bis H sichtbar. Um Absorptionen im Violett und Ultraviolett zu beobachten, benutzt man entweder das Reflexionsgitter, oder man verwendet Prismen und Linsen aus Materialien, die für Ultraviolett durchlässig sind, wie Quarz (Bergkrystall), Flussspath und Kalkspath. Die Absorptionen der Luft kann man dadurch ausschliessen, dass man in evacuirtem Raume arbeitet. Verf. bediente sich zu seinen Untersuchungen eines Quarzspectrographen mit Cornu-Prisma und Quarz-Linse. Er untersuchte gegen 60 Farbstoffe, von denen er an dieser Stelle nur über die für den Botaniker interessanten berichtet. Die Absorptionsspectren wurden photographisch fixirt. Um die Orte der Bänder zu bestimmen, wurde gleichzeitig ein Sonnenspectrum mit auf die gleiche Platte aufgenommen. Will man direct mit dem Auge beobachten, so bringt man an Stelle der photographischen Camera ein Soret'sches fluorescirendes Ocular, welches bekanntlich erlaubt, auch im Ultraviolett Absorptionen wahrzunehmen. Einem grösseren Kreise kann man die Absorptionen dadurch sichtbar machen, dass man das Spectrum auf einen Schirm fallen lässt, der mit Platinbaryumcyanür bestrichen ist.

Die Untersuchungen wurden vom Verf. im Vereine mit Dr. O. Buss ausgeführt. Es gelang denselben bei der Mehrzahl der untersuchten Farbstoffe neue Bänder aufzufinden oder sogenannte Endabsorptionen in Bänder aufzulösen und die verbreitete Ansicht, dass alle gelben Farbstoffe Violett und Ultraviolett absorbiren, die blauen dagegen Ultraviolett durchlassen, in dieser Allgemeinheit als unrichtig zu erweisen.

Verf. behandelt zunächst eingehend die von ihm am Xantophyll gemachten Beobachtungen, die ihm zu der Annahme führten, dass in dem gelben Farbstoff der Blätter zwei gelbe Körper mit durchaus verschiedenem spectralanalytischen Verhalten vorhanden sind. Das Spectrum des Rohxantophylls ist also ein Mischspectrum.

Auch bei Untersuchung der Abkömmlinge des grünen Farbstoffes der Blätter, der Phyllocyaninsäure und seiner Kupfer- und Zinkverbindungen ergab sich

ein interessantes Resultat: Die Endabsorption liess sich in ein Band auflösen, welches ganz die gleiche Lage hat, wie das sogenannte Soret'sche Blutband des Hämoglobins. Verf. hält es daher für sicher, dass zwischen dem Blutfarbstoff und dem Chlorophyll wirklich Beziehungen bestehen.

Anhangsweise wird noch über einige Farbstoffe mit chlorophyllähnlichen Spectren berichtet.

99. **Tschirch, A.** Untersuchungen reiner Blattfarbstoffe mit dem Quarzspectrographen. Beziehungen des Chlorophylls zum Blut. (Photographische Mittheilungen, 1896, Heft 24. — Ref. Bot. C. 67, 1896, p. 78—79.)

Der Inhalt der Arbeit deckt sich im Wesentlichen mit dem der vorstehend besprochenen.

100. **Ramme, Gustav.** Die wichtigsten Schutzeinrichtungen der Vegetationsorgane der Pflanzen. II. Theil. (Progr. d. Friedrichs-Realgymnasiums zu Berlin.) 4°. 1896, 25 p.

Als Fortsetzung der vorjährigen Programmschrift (vgl. Bot. J. XXIII (1895), I, p. 83) werden in vorliegender Abhandlung die Schutzeinrichtungen der Pflanzen gegen die Gefahr des Austrocknens und andererseits zur Förderung der Transpiration sowie der Schutzmittel gegen die Kälte besprochen.

101. **Schostakowitsch, W. B.** Ueber die Schutzanpassungen der Knospen sibirischer Baum- und Strauch-Arten. (Mitth. d. ostsibirisch. Abth. d. Russisch. Geograph. Gesellschaft. Irkutsk, 1896, Bd. 26, No. 4—5. Mit 1 Taf. — Ref. Bot. C. 70, 1897, p. 208.)

Den überwinternden Bäumen und Sträuchern droht besonders die Gefahr des Austrocknens, da es ihnen unmöglich ist, die evaporirte Feuchtigkeit wieder zu ersetzen. Demgemäss sind die Schutzanpassungen der Knospen denjenigen analog, welche bei xerophilen Pflanzen die Evaporisation verhindern. Sie bestehen in einer starken Entwicklung der Cuticula, in dichter Behaarung und in harzigen Ausschwitzungen. Verf. untersuchte *Rhododendron dahuricum, Crataegus sanguinea, Lonicera coerulea, Betula alba, Pyrus baccata, Sorbus*-Arten u. a.

102. **Rüdiger, M.** Weitere Mittheilungen über Regenschutz bei Pflanzen. (Helios, Organ d. Naturw. Ver. d. Rgbz. Frankfurt, 12 (1894), Berlin, 1895, p. 101—104.)

Identisch mit dem Separatabzug, der schon im Bot. J. XXII (1894), I, p. 245 besprochen wurde.

103. **Gjokić, G.** Zur Anatomie der Frucht und des Samens von Viscum. (S. Ak. Wien, CV, I. 1896, p. 447—464. Mit 1 Taf. — Vgl. auch Bot. C. 67, 1896, p. 8.)

Der anatomische Theil der Arbeit soll hier übergangen werden. — Der ausserordentlich starke, von Wiesner zuerst experimentell nachgewiesene Transpirationsschutz der Samen von *Viscum album* kommt durch starke Cuticularisirung der Epidermis des Endosperms und durch einen mächtig entwickelten, diese Epidermis überdeckenden Wachsüberzug zu Stande. Der Transpirationsschutz wird weiter vervollständigt durch die Cuticularisirung der Epidermis des Hypocotyls und durch die Verschleimung der dasselbe umgebenden Endospermzellen.

Die Samen der tropischen *Viscum*-Arten: *V. orientale* und *V. articulatum* entbehren jenes Wachsüberzuges, und selbst die Cuticula ist schwächer entwickelt als bei *Viscum album.*

104. **Fritsch, Karl.** Kletterpflanzen. (Wiener Illustr. Garten-Zeitung, XXI, 1896, p. 53—62.)

Vortrag über die wichtigsten und interessantesten Kletterpflanzen. Es werden nach einander windende Pflanzen, Rankengewächse, Hakenkletterer und Wurzelkletterer besprochen.

105. **Solla, R. F.** Die Pflanze und ihre Umgebung. Ein Blatt aus der Biologie der Gewächse. (Jahresbericht der deutschen Staats-Oberrealschule 1895/96. Triest, 1896, 8°, 39 p.)

Verf. giebt eine zusammenfassende Darstellung der wichtigsten Bedingungen, welche den Pflanzen das Leben ermöglichen, mit besonderer Berücksichtigung der

alpinen Region und deren Umgebung. Nach einander wird der Einfluss des Lichtes, der Wärme, Verdunstung, Windstärke etc. sowie die Anpassung der Pflanzen den Thieren gegenüber behandelt. Auch wird auf die Gestaltsänderungen eingegangen, welche die Pflanzen bei Aenderung der äusseren Lebensbedingungen erleiden. Auf die benutzte Litteratur ist in ausführlicher Weise hingewiesen.

106. **Lazniewski, Witold v.** Beiträge zur Biologie der Alpenpflanzen. (Flora, 82, 1896, p. 224—267. — Inaug.-Dissert. München, 1896, 48 p. Mit 35 Textfig.)

In der vorliegenden Untersuchung sind nur wenige, hauptsächlich aber hochalpine und zwar meistens Felsenpflanzen berücksichtigt worden, weshalb die gewonnenen Resultate nicht auf die gesammte Alpenvegetation übertragen werden dürfen. Die Hauptergebnisse der Arbeit sind die folgenden:

„1. Die hochalpinen *Saxifragen* sind als Xerophyten anzusehen. Der Schutz gegen Transpiration findet bei ihnen seinen Ausdruck in der Blattgestalt, Orientirung und Zusammendrängen der Blätter in der Rosette, sowie in der stärkeren Ausbildung der Epidermis sammt Cuticula an den am meisten exponirten Stellen des Blattes und in der Bergung der Spaltöffnungen in, im Innern der Rosette befindliche, windstille Räume.

2. Bei den rosettenbildenden alpinen Pflanzen ist die Lage und Richtung der Palissadenparenchymzellen des Blattmesophylls von der Form und Orientirung des Blattes in der Rosette abhängig. Es scheint hier folgendes Princip zu herrschen: die Palissadenzellen sind so gerichtet, dass eine möglichst vollständige Durchleuchtung des Blattes ermöglicht wird, ohne dass die Stellung desselben in der Rosette geändert wäre.

3. Bei den hochalpinen *Primeln*, wo keine starken epidermalen Schutzmittel vorhanden sind, wird die Austrocknungsgefahr durch Schleimabsonderungen in die Intercellularräume vermindert. Der Schleim spielt hier die Rolle eines Wasserbehälters. Aehnliches gilt für die *Gentianeen: G. acaulis* und *G. imbricata*.

4. Der Holzzuwachs der alpinen Weiden nimmt mit der Höhe des Standortes stetig ab. Die procentische Zahl der Gefässe im Holze nimmt mit der Höhe des Standortes zu, was für einen stärkeren Wasserstrom in der Pflanze an höheren als an niedrigen Standorten spricht.

5. Die bei den Alpenpflanzen vorhandenen Einrichtungen zur Verminderung der Transpiration finden ihre Erklärung in dem, für das hochalpine Klima charakteristischen, raschen Wechsel der relativen Feuchtigkeit, deren Maxima zuweilen sehr niedrig herabsteigen."

107. **Stahl, E.** Ueber bunte Laubblätter. Ein Beitrag zur Pflanzenbiologie II. (Annales du jard. bot. de Buitenzorg, XIII, 1896, p. 137—216. Mit Taf. XVI u. XVII.)

In der inhaltreichen Abhandlung geht Verf. zunächst auf die Bedeutung der bunten Blattfarbe als Schreck- oder Warnfarbe ein. Fütterungsversuche, die mit Schnecken und Raupen angestellt wurden, führten zu keinem positiven Ergebniss. Dagegen wurden von Nagern und Wiederkäuern im Allgemeinen zwar rein grüne Blätter anderen gegenüber vorgezogen, doch ging aus den vom Verf. vorgenommenen Versuchen hervor, dass von einer einigermaassen wirksamen Schutzwirkung der rothen Flecken auf Blättern nicht die Rede sein kann. Auch bezüglich der schlangenähnlichen Araceenblattstiele ist Verf. der Ansicht, dass, trotz der unzweifelhaften Schreckwirkung derselben, diese nur eine zufällige Nebenerscheinung sei, ihre eigentliche Bedeutung dagegen im Dienste der Transpiration gesucht werden müsse.

Im zweiten Abschnitt wird die physiologische Deutung der bunten, nicht rein grünen Vegetationsorgane versucht. Verf. sieht in ihnen Einrichtungen, welche die Pflanze in der Nutzbarmachung der Sonnenstrahlung unterstützen. Der rothe Farbstoff muss, so lange nicht kräftigere Stützen für die Schirmtheorie beigebracht werden, als ein strahlenabsorbirendes Mittel gelten, welches die Pflanze benutzt, um eine unter Umständen vortheilhafte Erwärmung ganzer Organe oder auch nur einzelner Theile herbeizuführen. Die höhere Temperirung Anthocyan führender Theile kann nach zwei Seiten von Vortheil sein. Einmal wird, wenigstens bei Temperaturen unter dem Opti-

mum, Stoffwanderung und Stoffwechsel gefördert, andererseits wird auch die Transpiration begünstigt. Während in den kalten Klimaten der erstere Factor von Bedeutung ist, wird in den Tropen nur die Förderung der Transpiration in Betracht kommen. — Hellfleckigkeit, die einerseits bei Wüstenpflanzen, andererseits bei Gewächsen der feuchten Tropenwälder besonders verbreitet ist, erschwert sowohl das Eindringen der Sonnenstrahlen ins Blattinnere als das Ausstrahlen der Wärme aus demselben. Bei Wüstenpflanzen kommt es auf das erste Moment an; bei den Pflanzen feuchter Standorte bewährt sich die langsame Ausstrahlung als ein Mittel, die Verdunstung auch bei ausbleibender Bestrahlung der Blattoberseite zu fördern.

Auch die Bedeutung der Sammetblätter sieht Verf. hauptsächlich in der Steigerung der Transpiration. Die kegelförmige Gestalt der den Sammetglanz bedingenden Papillen bewirkt einen „Strahlenfang", da die Papillen wie Sammellinsen wirken. Durch sie wird das Blatt befähigt, auch solche Strahlen aufzunehmen, die unter sehr grossem Einfallswinkel auf seine Fläche auftreffen und für Blätter von dem gewöhnlichen Bau, mit flacher Aussenwand der Oberhautzellen, verloren sind. Dadurch werden, von anderen Wirkungen der Strahlung abgesehen, sowohl die Kohlenstoffassimilation als auch die Transpiration begünstigt. Dass vorwiegend die Beförderung der Transpiration als Nutzen der Einrichtung in Betracht kommt, sucht Verf. aus der Thatsache zu erklären, dass sich sammetblättrige Pflanzen nur in Gegenden mit sehr feuchtem Klima finden.

In den Schlussbemerkungen giebt Verf. eine Uebersicht über die verschiedenen zur Beförderung des die Pflanzen durchziehenden Wasserstromes dienenden Einrichtungen. Zu der gewöhnlichen Blattstructur gesellen sich die Wasser in tropfbarer Form ausscheidenden Hydathoden, die Schlafstellung der Blattspreiten, das Erythrophyll, helle Flecke auf der Oberseite und die als Strahlenfänge wirkenden Kegelpapillen.

108. **Jahn, E.** Ueber Schwimmblätter. (Fünfstück's Beiträge zur wissensch. Bot Bd. I, Abth. 2, 1896 [Band abgeschlossen 1897], p. 281—294. Mit Taf. VII.)

Nach Verf. sind vier Bedingungen nöthig, um ein schwimmendes Blatt an der Oberfläche zu erhalten, erstens specifische Leichtigkeit der Spreite, die aber die ebenfalls geforderte Festigkeit nicht beeinträchtigen darf, zweitens eine möglichst grosse Oberfläche, drittens muss der Blattstiel möglichst nahe dem Mittelpunkt befestigt sein, d. h. die Spreite muss eine herz- oder schildförmige Gestalt haben, viertens muss der Stiel unter einem grossen Winkel an der Spreite sitzen und sehr lang sein. Diese Bedingungen sind in der Natur überall verwirklicht, und von ihnen aus lassen sich viele Eigenthümlichkeiten der Schwimmblätter erklären.

Das wichtigste Ergebniss der Arbeit ist, dass für die Schwimmblätter ein Zusammenhang zwischen Form und Funktion nachgewiesen werden konnte. Die Herz- und Schildgestalt erscheint als zweckmässige Einrichtung.

109. **Rimbach, A.** Ueber die Tieflage unterirdisch ausdauernder Pflanzen. (Ber. D. B. G. XIV, 1896, p. 164—168.)

Pflanzen, welche durch unterirdische Organe ausdauern, haben im erwachsenen Zustande eine bestimmte Tieflage inne, d. h. sie erhalten die der Erneuerung des Individiums dienenden Theile in einem bestimmten Abstand von der Erdoberfläche. Die Vorgänge, welche zur Folge haben, dass dieser Abstand erreicht und erhalten wird, sind bei den einzelnen Pflanzen höchst verschiedenartig. Verf. stellt die hierher gehörigen Erscheinungen in übersichtlicher Weise zusammen.

Erster Typus. Die Tieflage wird durch die Zuwachsbewegung des Stammes erreicht. Die Richtung derselben ist anfangs oft steil, wird später flacher und in der normalen Tieflage horizontal. Beispiele: *Colchicum autumnale, Tulipa Gesneriana, Paris quadrifolia,* viele Orchideen etc.

Zweiter Typus. Die Tieflage wird durch Contraction der Wurzel erreicht.

A. Die contractile Hauptwurzel stirbt frühzeitig ab und wird durch Adventivwurzeln ersetzt.

a) Alle Wurzel sind contractil. Beispiele: *Lilium Martagon, Hyacinthus orientalis* etc.
b) Von den Wurzeln sind nur einige contractil. Beispiele: *Crocus vernus, Gladiolus communis* etc.

B. Die Hauptwurzel bleibt bestehen. Beispiele: *Taraxacum officinale, Atropa Belladonna, Aquilegia vulgaris* etc.

Dritter Typus. Die Tieflage wird durch Zuwachsbewegung des Blattes erreicht. Als Beispiel kennt Verf. nur *Oxalis rubella* und deren Verwandte. Sonst ist in keimenden Sämlingen bekanntlich der Vorgang sehr verbreitet, dass die Stammknospe durch Längenwachsthum des Keimblattes in den Boden versenkt wird.

110. **Kraus C.** Untersuchungen über die Bewurzelung der Culturpflanzen in physiologischer und cultureller Beziehung. IV. Zur Kenntniss des Verhaltens verschiedener Arten von Culturpflanzen gegen Tiefcultur. (Forsch. Agr. 19, 1896, p. 80 bis 129.)

Die Untersuchungen beziehen sich auf den Tiefgang der Wurzeln, die Vertheilung der gesammten Wurzelmenge auf die höheren und tieferen Schichten des Bodens, das Accomodationsvermögen der Wurzelsysteme an die mechanischen Bedingungen des Wurzelverlaufs, das Verhalten der Wurzeln zu den Bodennährstoffen sowie den Einfluss des Nährstoffgehaltes und der Vertheilung der Nährstoffe auf die Wirkung verschieden tiefer Bodenbearbeitung. Endlich werden die Ergebnisse von Versuchen über verschieden tiefe Bodenbearbeitung und Untergrunddüngung mitgetheilt. Bezüglich der sehr zahlreichen Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

111. **Galloway, B. T.** The growth of radishes as affected by the size and weight of the seed. (P. Am. Ass. 48 [1894], Salem, 1895, p. 285.)

Wenn Verf. besonders grosse und schwere Samen von Radieschen aussäte, so erhielt er in 35 bis 40 Tagen etwa 90% der Ernte in Marktgrösse, während gewöhnliche Saat in derselben Zeit nur 45 bis 50% zur Marktreife brachte. Es ergiebt sich hieraus, dass die Grösse und das Gewicht des Samens auf das Product von Einfluss ist.

112. **Haacke, Wilh.** Entwicklungsmechanische Untersuchungen. I. Ueber numerische Variation typischer Organe und correlative Mosaikarbeit. Zugleich ein Beitrag zur Kenntniss der *Campanulaceen, Compositen* und *Ranunculaceen.* (Biologisches Centralblatt, XVI, 1896, p. 481—497, 529—547.)

Auf Grund zahlreicher Abzählungen und Beobachtungen kommt Verf. zu dem Ergebniss, dass bei *Campanula glomerata,* wie bei andern *Campanula*-Arten, die typische Anzahl der Narben zwar drei beträgt, dass sich aber auch Blüthen mit zwei und vier Narben finden. Die Anzahl der Blüthen mit vier Narben ist ausserordentlich viel geringer als die der Blüthen mit zwei Narben. Mit zunehmender Trockenheit des Standortes gewinnt der Habitus der Pflanzen von *Campanula glomerata* ein anderes Aussehen; gleichzeitig nimmt die Procentzahl der zweinarbigen Blüthen zu, und zwar in den beobachteten Fällen von 11,24% auf 38,75% und bei einem Exemplar sogar auf 75,98%.

Aus diesen Ergebnissen zieht Verf. folgende Schlüsse: 1. *Campanula glomerata* ist in einem stammesgeschichtlichen Umbildungsprocess begriffen. 2. Durch diesen Process wird insbesondere die Anzahl der Narben bezw. Fruchtblätter von drei auf zwei gebracht. 3. Das Fehlschlagen des einen Fruchtblattes ist eine Folge des Wachsens auf trockenem Standorte und beruht auf „Mosaikarbeit“; denn die anderen beiden Fruchtblätter schlagen nicht fehl. 4. Hand in Hand mit der durchschnittlichen Häufigkeit dieses Fehlschlagens ändert sich der Habitus der Pflanzen. 5. Die aus dem Fehlschlagen des betreffenden Fruchtblattes zu erschliessende Mosaikarbeit steht in Correlation mit andern durch örtliche Bedingungen hervorgerufenen Umbildungsprocessen, die Verf. daher als „correlative Mosaikarbeit“ auffasst. „Unter correlativer Mosaikarbeit“ versteht Verf. „die in einem bestimmten Organe, oder einer bestimmten Zelle, oder einem bestimmten Theile einer Zelle durch Einwirkung der unmittelbaren Umgebung dieses Organs, dieser Zelle, dieses Zellentheils hervorgerufenen morphologischen Processe, die deshalb in einem bestimmten Theil des Organismus vor sich gehen müssen, weil dieser

Theil eine bestimmte Lage zu den übrigen, gleichfalls bestimmt gelagerten Theilen einnimmt."

Ein anderes Beispiel zur Illustrirung der correlativen Mosaikarbeit sieht Verf. in der Variation der Zahl der Randblüthen von *Compositen*. Seine Beobachtungen bezogen sich hauptsächlich auf *Tanacetum (Chrysanthemum, Pyrethrum) corymbosum*. Die Verzweigung dieser Pflanze ist der Art, dass die Zweigzahl der Aeste mit deren Entfernung von der Stammspitze zunimmt. Zugleich wird auch ihre Länge und Dicke grösser, so dass die unteren Aeste der ganzen Pflanze ähnlicher werden. Nach Verf. steht dies in Zusammenhang damit, dass die Nahrungszufuhr zu den Aesten desto geringer wird, je weiter sie von der Wurzel entfernt sind. Viele Abzählungen der Randblüthen führten zu dem Ergebniss, dass das Stammköpfchen durchschnittlich die meisten Randblüthen besitzt. Durchschnittlich am wenigsten hat das oberste Astköpfchen, das unmittelbar auf das Stammköpfchen folgt. Vom zweiten bis zum fünften Astköpfchen nimmt die durchschnittliche Anzahl der Randblüthen von Köpfchen zu Köpfchen zu. Vom fünften bis zum elften hält sie sich auf gleicher Höhe, um beim zwölften wieder zu steigen und bis zum vierzehnten auf ungefähr gleicher Höhe zu bleiben, und zwar ungefähr auf der Höhe des Stammköpfchens. Aus den Beobachtungen des Verf. folgt ferner, dass 21 die Normalzahl der Randblüthen für *Tanacetum corymbosum* ist, und dass sie auch in den meisten andern Köpfchen erreicht wird, falls sie nur im obersten Astköpfchen, das ja im Allgemeinen die niedrigste Randblüthenzahl besitzt erreicht wird. Zahlreiche Tabellen erhärten den Schluss, dass die Anzahl der Randblüthen von *Tanacetum corymbosum* eine Function des Ortes ist und zwar insofern, als von dem Ort die Reichlichkeit der Nahrungszufuhr abhängt. Dass dem so sei, wird durch Wägungen bestätigt: die Anzahl der Strahlenblüthen wächst mit dem Gewicht des Köpfchens; dieses hängt aber doch wohl von der Ernährung ab.

Aehnliches fand Verf. bei *Chrysanthemum leucanthemum* und *Anthemis arvensis*.

Bei *Hepatica triloba*, *Anemone nemorosa* und *A. ranunculoides* varirt die Zahl der Perigonblätter nach den Abzählungen des Verf. im Allgemeinen nur nach einer Richtung, nämlich nach Vermehrung der Organe. Es handelt sich nach Verf. auch hier wie bei *Campanula* um Processe stammesgeschichtlicher Umbildung. Diese Ergebnisse führen Verf. zu der Vermuthung, dass auch die Compositen in einem stammesgeschichtlichen Umbildungsprocess begriffen seien, bei dem eine geringere Anzahl von Randblüthen angestrebt werde.

Verf. empfiehlt zum Schluss Zuchtversuche auf verschiedenen Bodenarten und in verschiedenen Lagen, um den Einfluss der Ernährung weiter zu verfolgen.

113. **Haacke, Wilh.** Entwicklungsmechanische Studien. II. Ueber eine Serie bemerkenswerther Fälle von Topo- und Alloplasie. Zugleich ein Beitrag zur näheren Kenntniss von *Anemone nemorosa*. (Biologisches Centralblatt XVI, 1896, p. 625—637. Mit 11 Textfiguren.)

Unter „Topoplasie" versteht Verf. die Abhängigkeit der Organprägung, d. h. der Differenzirung sowohl der äusseren Form als auch der histologischen Beschaffenheit eines Organes, von dessen topographischer Lage in dem sich entwickelnden Organismus. Als Beispiel zu dieser Erscheinung wird die Zahl und Stellung der Perigonblätter von *Anemone nemorosa* bei Exemplaren mit nur zwei Hüllblättern angeführt. Es ist in diesen Fällen ein Hüllblatt in die Region der Perigonblätter gerückt und zu einem solchen umgestaltet.

Verf. führt dann eine Reihe von Beispielen an, bei denen das eine der drei Hüllblätter von *Anemone nemorosa* mehr oder weniger die Form eines Perigonblattes angenommen hat, aber an seinem Platze geblieben ist. Eine derartige Umbildung des Charakters eines in seiner Lage verbleibenden Organes zu dem Charakter eines andern Organsystems desselben Organismus bezeichnet Verf. als „Alloplasie".

Die teratologischen Einzelheiten der Mittheilung gehören in den Abschnitt über Bildungsabweichungen.

114. **Avédissian, Ohanès Agop.** Das Verhalten der Culturpflanzen einem Feuchtig-

keits-Minimum und -Maximum gegenüber. (Inaug.-Dissert. Giessen 1895), 48 p. Mit 2 Taf. (Ref. Bot. C. 68, 1896, p. 379—380.)

Als Versuchsobjecte dienten Hafer- und Erbsenpflanzen. Erstere verlangen in der Jugend mehr Feuchtigkeit als in späteren Entwicklungsstadien. Rasche Verdunstung schadet ihnen in der Jugend mehr als übermässige Feuchtigkeit. Die Haferpflanzen nehmen mehr Wasser auf, als für ihr normales Gedeihen zuträglich ist, falls dieses den Wurzeln geboten wird. Zur Gewinnung eines Maximums von Grün- und Trockensubstanz ist nach Verf. im Boden ein Feuchtigkeitsgehalt von 26,57 % erforderlich.

Die Erbsen vertrugen umgekehrt in der Jugend mehr Feuchtigkeit als im Alter. Rasche Verdunstung scheint ihnen nicht zu schaden. Die Erbsenpflanzen besitzen, wie es den Anschein hat, ein gewisses Wahlvermögen für Wasser: sie nehmen mit den Wurzeln nicht mehr Wasser auf, als nothwendig ist. Bei einer Bodenfeuchtigkeit von 30,11 % erzielte Verf. das Maximum von Grün- und Trockensubstanz.

115. **Hoppe, Ed.** Regenmessung unter Baumkronen. (Mitth. a. d. forstl. Versuchswes. Oesterreichs, XXI. Heft, 1896, 4°, 75 p. Mit 5 Taf. und 9 Textfig.)

Um die durch die Baumkronen eines Waldes dringenden Niederschlagsmengen zu bestimmen, wurden während der Jahre 1894 und 1895 in Mariabrunn fortlaufende Messungen vorgenommen. Es war zu diesem Zwecke nothwendig, eine grössere Anzahl Ombrometer an verschiedenen Stellen des Forstes aufzustellen, da die einzelnen Messungen je nach dem Standorte des Regenwassers sehr verschieden ausfallen.

Durchschnittlich erhält ein Ombrometer um so mehr durch die Kronen getropftes Regenwasser, je entfernter er von dem Stamme aufgestellt ist, aus dessen Krone ihm das Regenwasser zufliesst.

Die an verschiedenen Baumstämmen desselben Bestandes herabrinnenden Wassermengen sind je nach der Art der Kronenentwicklung recht verschieden.

Der im Verhältniss zum Freien im Walde zu Boden gelangende Antheil der Regenhöhe ist von der Regenstärke abhängig; je ergiebiger ein Regen ist, desto mehr Wasser durchdringt die Kronen direct, und desto mehr Wasser läuft an den Baumschäften ab.

Bei Anwendung von 20 Ombrometern im selben Bestande beträgt der Beobachtungsfehler nur etwa 1 %.

Im Buchenwalde wird schon bei ganz schwachen Regenfällen Wasser den Stämmen entlang zu Boden geleitet, während in Nadelwäldern die Wasserabfuhr an den Hochstämmen erst bei Regen von über 10 mm Stärke beginnt. Die untersuchten Buchenbestände lieferten stets mehr durch die Kronen durchtropfendes und schaftablaufendes Wasser als die Fichten- und Föhrenbestände. In Buchenkronen wird daher weniger Regenwasser zurückgehalten, als in Fichten- oder Föhrenkronen. Im Fichtenbestande gelangt zwar relativ mehr schaftablaufendes aber beträchtlich weniger direct durch die Kronen tropfendes Regenwasser zu Boden als im Föhrenwalde. Die Fichtenkronen halten also mehr Regenwasser zurück, als die Föhrenkronen.

Durchschnittlich wurden von den Kronen zurückgehalten, in Procenten der im Freien beobachteten Regenhöhe ausgedrückt,

	bei geringeren Regenfällen (bis zu 10 mm).	bei stärkeren Regenfällen (von 10—20 mm).
in einem 60jährigen Fichtenbestande (1894)	68	89
„ „ 65 „ Föhrenbestande (1895)	42	24
„ „ 88 „ Buchenbestande (1894)	30	17
„ „ 84 „ „ (1895)	32	19

116. **Wiesner, J.** Beiträge zur Kenntniss des tropischen Regens. (S. Ak. Wien, CIV, I, 1895, p. 1397—1434. Mit 1 Textfig. — Im Résumé: Bot. C, 65, 1896, p. 42—43. — Oest. B. Z. 46, 1896, p. 70. — Biolog. Centralbl. XVI, 1896, p. 239—240.)

Veranlassung zu diesen in Buitenzorg im Winter 1893—94 ausgeführten Unter-

suchungen gab die Frage über die directe mechanische Wirkung der heftigen Tropenregen auf die Pflanze. Verf. bestimmte zunächst die Regenhöhe pro Secunde und fand als höchsten Werth 0,04 mm. Die in den Tropen bei den schwersten Regenfällen niedergehenden Wassermassen sind mit den aus der Brause einer Gartengiesskanne ausströmenden Wassermengen verglichen sehr gering. Das Gewicht der in Buitenzorg gemessenen grössten Regentropfen beträgt nur 0,16 g. Die vom Verf. ausgeführten Fallversuche haben ergeben, dass Wassertropfen von 0,01—0,26 g bei Fallhöhen von mehr als 5—19 m mit annähernd gleicher Geschwindigkeit von etwas über 7 m in der Secunde fallen. Die Acceleration wird also sehr bald nach beginnendem Fall durch den Luftwiderstand fast ganz aufgehoben. Die lebendige Kraft der schwersten Regentropfen beträgt, nach der Formel $\frac{p \cdot v^2}{2\,g}$ berechnet, nur 0;0004 Kilogrammmeter. Aus den Versuchen ergiebt sich, dass die Kraft, mit welcher der schwerste bei Windstille niedergehende tropische Regen fällt, viel zu gering ist, um die nach der verbreiteten Ansicht stattfindenden Verletzungen der Gewächse herbeizuführen. Die mechanische Wirkung des stärksten tropischen Regens auf die Pflanze äussert sich in einem heftigen Zittern des Laubes und der Aeste. Verletzungen kommen nur vereinzelt an zarteren Pflanzentheilen vor, welche dem Stosse nicht ausweichen können, z. B. an den zarten, den Boden berührenden Keimblättern des Tabacks, wenn dieselben einen grobkörnigen, aus harten, eckigen Sand- und Erdtheilen bestehendem Boden aufliegen.

117. **Mac Dougal, D. T.** Reaction of leaves to continous rainfall. (Bot. G. 22, 1896, p. 282—288.)

Versuche, die Verf. mit *Arisaema triphyllum, Trillium erectum* und *T. recurvatum* anstellte, zeigten, dass andauernder Regen eine nach oben gekehrte Convexität der Spreite bedinge, die somit als ein neuer Charakter der Regenblätter aufzufassen sei. Ausserdem traten Veränderungen des Blattrandes als Regenwirkung auf.

118. **Mangin, Louis.** Études sur la végétation dans ses rapports avec l'aération du sol. Recherches sur les plantations des promenades de Paris. (Ann. de la science agronom. franç. et étrang. 2e sér, II. année — 1896, tom. I, p. 1—69.)

In den Strassen von Paris waren in den Beobachtungsjahren 1891—93 etwa 90000 Alleebäume vorhanden, wobei die in Parks, auf Plätzen und Kirchhöfen befindlichen Bäume nicht mit einbegriffen sind. Unter ihnen herrschen die Platanen (ca. 26000), Kastanien (ca. 15500) und Ulmen (ca. 15500) vor. Mit mehr als 1000 Exemplaren folgen „vernis du Japon“, Ahorn, Maulbeerfeigenbäume, Akazien, Linden und Paulownien, mit mehr als 100 Exemplaren amerikanische Nussbäume und Negundo, während sich 9 Baumarten nur vereinzelt angepflanzt finden. Die durchschnittliche, jährliche Sterblichkeit der Bäume war meistens in dem alten Paris grösser als in den Aussenbezirken, sie war für die Kastanien am geringsten (1,17 bezw. 0,57 %), im Uebrigen für die einzelnen Baumarten während der drei Beobachtungsjahre recht verschieden. Das sehr viel schlechtere Gedeihen dieser Bäume im Vergleich mit solchen, die in Wäldern oder Parks wachsen, ist bei dem Staub und der Sommerhitze in den Strassen, der Infiltration des Bodens mit giftigen Gasen und Flüssigkeiten und manchen anderen schädlichen Einflüssen nur zu erklärlich. Doch fehlte es bisher an einer genaueren Feststellung der einzelnen Factoren. Von besonderer Wichtigkeit für das Gedeihen der Pflanzen ist jedenfalls die Durchlüftung des Bodens. Wenn diese nur gering ist, wird die im Boden absorbirte Luft bald zu kohlensäurehaltig und giebt so zu Erkrankungen der Wurzeln Veranlassung. Um diese Verhältnisse für die Pariser Alleebäume näher kennen zu lernen, wurden eine grössere Anzahl von Analysen der im Boden befindlichen Luft vorgenommen, die zu folgenden Ergebnissen führten:

Unter gleichen Bedingungen sind die geschichteten Bodenarten weniger für Luft durchlässig als die humusreichen. Bei lockerem Boden genügen meistens die am Grunde der Baumstämme anzubringenden Rostgitter, um eine hinlängliche Durchlüftung herbeizuführen. Bei festerem Boden, oder falls sich durch die Bewässerung

eine undurchlässige Schicht gebildet hat, reicht die Anbringung von Rostgittern allein nicht aus.

Die im Boden befindliche Luft hatte in manchen Fällen nur 1 % CO_2 und 20 % O, meistens etwa 5 % CO_2 und 14—15 % O, in einzelnen Fällen aber auch 16 und 24 % CO_2 und nur 10,6, ja auch 0 % O.

Zur besseren Durchlüftung schlägt Verf. bei Neuanpflanzungen Drainirung und gute Mischung des Bodens vor. Bei den alten Anpflanzungen dürfte durch sorgfältiges tiefes Umgraben des Bodens schon viel gewonnen werden.

119. **King, F. H.** The soil; ils nature, relations and fundamental principles of management. New York, Macmillan and Co. 1895, 12°, XVI und 303 p. 45 Fig.)

Das Buch ist der erste Band einer unter dem Titel „Rural Science Series", von L. H. Bailey begonnenen Sammlung. Es behandelt zunächst die Natur, die Funktion, den Ursprung, die Structur, die Zusammensetzung und die Arten des Bodens und geht dann auf den Boden-Stickstoff, die Vertheilung der Wurzeln, das Verhältniss von Luft und Wasser im Boden, die Boden-Temperatur, Drainiren, Bewässerung und Bebauung des Bodens ein.

120. **Ulrich, R.** Untersuchungen über die Wasserkapazität der Böden. (Forsch. Agr. 19, 1896, p. 37—56.)

Aus den vom Verf. ausgeführten Versuchen ist zu entnehmen, dass die von den Mineralböden in maximo aufgenommenen Wassermengen um so geringer sind, je stärker die Erwärmung des Bodens ist; dass dagegen bei den humusreichen und Humus-Böden die Wirkung der Wärme sich umgekehrt gestaltet. Die im Boden befindlichen Hydrate und Salze üben in beträchtlichem Grade, aber in sehr verschiedener Weise einen Einfluss auf das Wasserfassungsvermögen des Bodens aus. Ihrer Wirkung nach lassen sich dieselben in drei Gruppen bringen, von welchen die eine jene Verbindungen umfasst, bei deren Gegenwart die Wasserkapazität des Bodens eine Verminderung erfährt. Hierher gehören die Hydrate und Karbonate der Alkalien sowie die Phosphate. Eine zweite Gruppe umfasst jene Salze, welche sich auf die Wasserkapazität des Bodens fast ohne Einfluss erweisen, nämlich die Sulfate. Zu einer dritten Gruppe zählen die Verbindungen, welche wie die Nitrate, Chloride und das Kalkhydrat zu einer Erhöhung der Wasserkapazität des Bodens Veranlassung geben. Die Wirkung der der ersten und dritten Gruppe zuzurechnenden Stoffe tritt in um so stärkerem Grade hervor, je grösser die Menge ist, in welcher sie dem Boden beigemischt werden.

121. **Richter, L.** Ueber die Veränderungen, welche der Boden durch das Sterilisiren erleidet. (Mitth. a. d. Kgl. pflanzenphys. Versuchsstation Tharand. 57.) (Die landw. Versuchsstationen, 47, 1896, p. 269 u. f. — Ref. Bot. C. 68, 1896, p. 88—89.)

Der Boden wurde von Verf. dadurch sterilisirt, dass er an mehreren auf einander folgenden Tagen je 6 Stunden der Siedetemperatur ausgesetzt wurde. Es traten hierdurch folgende Veränderungen der physikalischen und chemischen Eigenschaften des Bodens ein:

Der Boden bekam ein ungleichmässiges Aufsaugungsvermögen für Wasser. Die nähere Ursache dieses Verhaltens bleibt noch aufzuklären.

Während der Stickstoffgehalt des Bodens unverändert bleibt, nimmt die Menge des in verdünnter Salzsäure löslichen Stickstoffs zu.

Auch die organische Substanz wird aufgeschlossen, indem durch die Sterilisation ein Theil derselben in Wasser löslich wird.

Die Sterilisation wirkt stärker aufschliessend, wenn der Boden vorher durchfeuchtet war.

122. **Wollny, E.** Untersuchungen über das Verhalten der atmosphärischen Niederschläge zur Pflanze und zum Boden. 8. Der Einfluss der atmosphärischen Niederschläge auf die chemischen Eigenschaften des Bodens. (Forsch. Agr. 9, 1896, p. 267—286.)

Hinsichtlich der Zufuhr von Stoffen aus der Atmosphäre seitens der Niederschläge ist zunächst darauf hinzuweisen, dass die meteorischen Wässer verschiedene Stickstoffverbindungen enthalten, und zwar Ammoniak, Salpetersäure und salpetrige Säure. Wenn man von Stationen in der Nähe grösserer Städte absieht, ergiebt sich für das platte Land im Grossen und Ganzen etwa eine Zufuhr von 6—11,5 kg gebundenem Stickstoff pro ha. Diese Menge wird an manchen Oertlichkeiten wahrscheinlich nicht erreicht (Tokio, Catania), an anderen (Tropen) etwas überschritten. Von den übrigen in den meteorischen Wässern regelmässig gefundenen Bestandtheilen verdient das Chlor, vornehmlich in Form von Chlornatrium, besondere Beachtung. Für die Fruchtbarkeit des Bodens hat diese Zufuhr dagegen nur eine untergeordnete Bedeutung. Schwefelsäure tritt, in grösserer Menge hauptsächlich in der Nähe grösserer Städte, gleichfalls immer in den Niederschlägen auf. Sie kommt sowohl in Form von Salzen (besonders Natriumsulfat) als auch, wie in der Nähe von Populationscentren, im freien Zustande vor. Daneben findet sich hier gewöhnlich auch schweflige Säure, welche durch ihre toxischen Wirkungen auf die Pflanzen ausgezeichnet ist. Die sonstigen etwa noch in den Niederschlägen enthaltenen Bestandtheile haben wegen ihres spärlichen Vorkommens keine oder doch nur eine höchst untergeordnete Bedeutung für das Pflanzenleben.

Den wichtigsten Einfluss üben die Niederschläge auf die chemische Beschaffenheit des Bodens dadurch aus, dass sie einerseits bei dem Zersetzungsprocesse der organischen Stoffe des Bodens mitwirken, andererseits eine verschiedene Anhäufung und Vertheilung der löslichen Bestandtheile in dem Erdreich hervorrufen. Hauptsächlich kommen in dieser Beziehung die Auslaugungsprocesse in Betracht, die besonders bei starken Regengüssen in Erscheinung treten, während bei spärlicher Niederschlagsmenge sich eine Ansammlung von Salzen geltend macht. Im Allgemeinen sind es dieselben Salze, welche in ariden Regionen im Boden angehäuft werden, in den humiden Regionen dagegen der Auswaschung unterliegen.

128. **Wollny, E.** Forstlich-meteorologische Beobachtungen. (Fünfte Mittheilung.) (Forsch. Agr. 19, 1896, p. 151—171.)

Verf. theilt zunächst Untersuchungen über den Einfluss der Pflanzendecken auf den Kohlensäuregehalt der Bodenluft mit. Es ergab sich, dass der mit Pflanzen bestandene Boden einen höheren Gehalt an freier Kohlensäure besitzt als der nackte unter sonst gleichen Verhältnissen. Diese Erscheinungen machen sich in umgekehrter Weise geltend, wenn das nackte Land mit Stalldünger gedüngt wird. Die Bodenluft erwies sich in mit Gras besetzten und demnächst in mit Birken bestandenem Boden reicher an Kohlensäure als ceteris paribus in mit Fichten bestocktem. Der Fichtenboden enthält ohne Streudecke grössere Mengen von Kohlensäure als derjenige mit einer Streudecke.

Die Untersuchungen erstreckten sich sodann auf die Ermittelung des Einflusses der Pflanzendecken auf den Gehalt des Bodens an organischen und mineralischen Bestandtheilen. In ersterer Hinsicht ergab sich, dass der mit lebenden Pflanzen bestandene Boden beträchtlich grössere Mengen von Kohlenstoff (Humus), matière noire und Stickstoff enthielt als der nackte unter sonst gleichen Verhältnissen. Unter den mit einer Vegetation versehenen Böden zeichnet sich der mit Gras sowie der mit Fichten bestandene und mit einer Streuschicht bedeckte Boden durch einen höheren Gehalt an den angegebenen Bestandtheilen aus im Vergleich zu jenen Böden, welche mit Birken und Fichten (ohne Streudecke) besteckt waren. Der Boden war unter den Pflanzendecken an Kohlenstoff relativ in höherem Maasse bereichert worden als an Stickstoff. Auch in Bezug auf die Menge von Mineralstoffen (in Salzsäure löslich) erwies sich der mit einer Vegetation versehene Boden als der reichere. Die bezüglichen Unterschiede machen sich hauptsächlich in dem Kalkgehalt geltend, während dieselben bei den übrigen Bestandtheilen äusserst gering ausfallen. Der mit Gras und der mit einer Streuschicht bedeckte Fichtenboden wies einen

grösseren Gehalt an Mineralstoffen, besonders an Kalk, auf, als der mit Fichten (ohne Streudecke) und mit Birken besteckte Boden.

Endlich werden Untersuchungen über die Beeinflussung des Productionsvermögens des Bodens durch die Pflanzendecken mitgetheilt. Es zeigte sich, dass die Erträge von Böden, welche vor den Ackerculturen längere Zeit mit Waldbäumen besteckt waren, nicht unbeträchtlich grösser sind als jene von permanent nackt erhaltenem Lande unter sonst gleichen Verhältnissen. Im Uebrigen zeichnet sich der Fichtenboden mit Streudecke im Allgemeinen durch höhere Fruchtbarkeit aus als derjenige ohne Streudecke und der Birkenboden.

124. **Prior, E.** Physikalisch-chemische Erklärung der Gährungserscheinungen. (Bayerisches Brauer-Journal, 5, 1895, p. 97 und f.; 109 und f.)

Nicht gesehen, da in dem Ref. allein zugänglichen Exemplar aus der Bibliothek der Berliner Brauer-Akademie p. 97—120 fehlen.

125. **Mac Dougal, D. T.** A contribution to the physiology of the root tubers of *Isopyrum biternatum* (Raf.) Torr and Gray. (Minn. Bot. St. Bull. 9, part 8, 1896, p. 501—516. Mit Taf. XXVIII und XXIX.)

Die Arbeit ist zum grössten Theile anatomischen und chemisch-physiologischen Inhalts. An dieser Stelle ist nur zu erwähnen, dass die Wurzelknollen von *Isopyrum biternatum* durch Mangel an mechanischen Elementen ausgezeichnet sind und dass dieser Mangel zum Theil dadurch aufgehoben wird, dass den Speicherzellen ein saurer Inhalt mit relativ hohem osmotischen Coeffizienten zukommt. Die Fähigkeit an den Wurzeln Knollen zu bilden, ist bei der Pflanze fest fixirt. Auch an Wasserculturen bei augenscheinlich schlechter Ernährung trat Knollenbildung ein.

126. **Thompson, J.** and **Pendergast, W. W.** Estimations of the changes in dry weight of leaves of *Helianthus*. (Minn. Bot. St. Bull. 9, part 8, 1896, p. 575—578.)

Die Verff. bestimmten das Trockengewicht von Proben, die sie von demselben Blatt zum Theil Morgens, zum Theil Abends entnommen hatten. Im Allgemeinen zeigte sich, dass die Blätter in der Nacht einen Verlust, bei Tage aber einen Gewinn von Trockensubstanz von etwa 1,41′g per qm erleiden. Auch künstliche Beschattung eines Blatttheils brachte in diesem im Allgemeinen einen Verlust an Trockensubstanz hervor.

127. **Halsted, Byron D.** The shrinkage of leaves in drying. (P. Am. Ass. 42 (1893), Salem, 1894, p. 257—258.)

Kurze Inhaltsangabe der schon im Bot. J. XXII (1894), I, p. 254 besprochenen Arbeit.

128. **Golden, M. J.** Notes on wood shrinkage. (Proc. of the Indiana Acad. of Sc. 1895 (1896), p. 100—101.)

Nicht gesehen.

129. **Fernow, B. E.** Southern pine, mechanical and physical properties. (U. S Dep. Agric., Divis. forestry, Circular 12, 1896, p. 12.)

Nicht gesehen.

130. **Viviand-Morel, Victor.** Sur un exemple de torsion de l'Hypericum tetrapterum. (A. S. B. Lyon. 20, 1895, Compt. rend. d. séanc., p. 18—19.)

Verf. hat ein Exemplar von *Hypericum tetrapterum* gefunden, das eine monströse Torsion des Stengels zeigte, so dass alle Blätter nach einer Seite standen. Bemerkungen physiologischer Art werden nicht gemacht.

IV. Flechten.

Referent: A. Zahlbruckner.

Autorenverzeichniss.

(Die beigefügten Nummern bezeichnen die Nummer des Referates.)

Arnold, F. 86, 52, 58, 72, 78.
Bailey, F. M. 49.
Beck, G. v. 17, 76.
Boistel, A. 22.
Calkins, W. W. 58.
Chodat, R. 69.
Cummings, C. E. 74.
Darbishire, O. V. 14.
Deichmann-Branth, J. S. 18.
Eckfeldt, J. W. 62, 68.
Eitner, E. 88.
Escombe, F. 10.
Fink, B. 57.
Fiori, A. 89.
Fünfstück, M. 7.
Glück, H. 82.
Gregory, E. L. 12.
Grilli, C. 25, 40.
Hariot, P. 18.
Harmand, J. 80, 75.
Harvey, E. L. 56.
Hasse, H. E. 59.
Hellbom, P. J. 47.
Hue, A. 28, 29.
Hulting, J. 54.
Jack, J. B. 70, 71.
Jatta, A. 5.
Johow, Fr. 64.
Kerner, A. v. 76.
Kernstock, E. 87, 66, 76.
Lederer, M. 85.
Lochenies, G. 21.
Lorch, W. 84.
Malme, G. O. A. 20.
Marchand, L. 16.
Millspaugh, C. F. 60, 61.
Minks, A. 6.
Morgan, A. P. 2.
Müller, J. (Arg.) 81, 46, 48, 51.
Nuttall, L. W. 60, 61.
Nylander, W. 24, 45.
Olivier, H. 24.
Pée-Labry, E. 26.
Ravaud. 27.
Reinhardt, M. O. 68.
Reinke, J. 11.
Saccardo, F. 89.
Schiffner, V. 42.
Schneider, A. 1.
Seymour, A. B. 74.
Stefansson, St. 19.
Steiner, J. 88, 48.
Stizenberger, E. 44.
Stone, S. E. 4.
Vallot, J. 8.
Wainio, E. 65.
Williams, Th. A. 74.
Willey, H. 55.
Zahlbruckner, A. 17, 50, 76.
Zelenetzky, N. 41.
Zopf, W. 8, 9, 15, 67.

A. Referate.

I. Morphologie, Anatomie, Physiologie und Biologie.

1. **Schneider, A.** Reinke's Discussions of Lichenology. (B. Torr. B. C. Vol. XXIII, 1896, p. 489—448.)

Ein Auszug aus Reinke's „Abhandlungen über Flechten".

2. **Morgan, A. P.** Lichens, the only „thallophytes". (B. Gaz. XXI, 1896, p. 287 bis 288.)

Verf. will den Ausdruck „Thallus" für das vegetative System nur bei den Flechten zugelassen sehen und bei den übrigen Zellkryptogamen dafür andere Termini substituiren.

3. **Vallot, J.** Sur la vitesse de croissance d'un lichen saxicole. (Revue génér. de Botanique VIII, 1896, p. 201—202.)

Vallot veröffentlicht Messungen über das Wachsthum der *Parmelia saxatilis*, welche er seit dem Jahre 1887 anstellte. Der mittlere Jahreszuwachs dieser relativ rasch wachsenden Flechte beträgt beiläufig einen halben Centimeter. Der Jahreszuwachs scheint von dem Alter des Flechtenindividuums unabhängig zu sein. Das Wachsthum der *Parmelia saxatilis* ist kein unbegrenztes, ihr Lager kann höchstens einen Kreis im Durchmesser von 20 cm bilden, es würde demnach die Lebensdauer dieser Flechte 40—50 Jahre währen.

4. **Stone, G. E.** Resemblance of an Insect to a Lichen Fruit. (B. Torr. B. C. Vol. XXIII, 1896, p. 454—455.)

Verf. weist auf die täuschende Aehnlichkeit der Larven der der *Gossyparia ulmi* Geoff. mit den Apothecien gewisser Laubflechten.

5. **Jatta, A.** Le nuove dottrine biologiche del pof. A. Minks e la simbiosi algomicelica nei licheni. (B. S. Bot. It., Firenze 1896, S. 255—260, 815—821).

Ausführliche Recension der Arbeiten von Minks über Protrophie und Syntrophie (1892—96) mit Einschaltung eigener kritischer Bemerkungen über das Verhalten der Flechten, wie Verf. sie aus eigener Erfahrung gesammelt oder mit den Ansichten Anderer in richtigerem Zusammenhange zu bringen vermeint. Verf. missbilligt die Annahme M.'s, dass die Gonidien ein directes Product der Hyphen seien, da man die Zoosporenbildung der Algenindividuen näher verfolgt hat, und andererseits mehrere Gonidientypen in demselben Thallus aufreten können, wogegen M.'s Ansicht eines Polymorphismus der Gonidien nicht haltbar erscheint. Auch müssten die Gonidien folgerichtig erst in jenen Geweben entstehen, welche unseren heutigen Kenntnissen nach, ohne die Algenindividuen (Gonidien) gar nicht bestehen könnten.

In der Syntrophis würde Verf. zwei verschiedene Zustände unterscheiden; einen, wo eine Flechte an der andern eine Stütze findet; der andern, wo diese von jener ihre Nahrung bezieht.

Die kritische Besprechung soll fortgesetzt werden. Solla.

6. **Minks, A.** Ueber die Protrophie, eine neue Lebensgemeinschaft. Vorläufige Mittheilung. (Oest. B. Z. XLVI, 1896, p. 50—52 und 88—91.)

„Die Protrophie, eine neue Lebensgemeinschaft in ihren auffälligen Erscheinungen. (Berlin, Friedländer et S. 1896, VIII, 247 S.)

Als „protroph" bezeichnet Verf. jene Flechten, welche nur auf dem Lager einer anderen Flechte zur Entwicklung gelangen können und indem sie dieselben theilweise oder gänzlich zerstören, anfangs auf Kosten des Wirthes leben. Bekannte Beispiele solcher Lebensgemeinschaft sind *Biatora intumescens*, auf welche Th. Fries aufmerksam gemacht hat und *Lecanora atriseda*, welches Malme eingehender studirte und als antagonistische Symbyose betrachtete (vergl. B. J. XXIII, 1 S. 262, Ref. No. 7). Minks führt dieses Verhältniss unter den Namen „Protrophie" in die Pflanzenbiologie ein. Diese Lebensgemeinschaft beweist die Richtigkeit der Anschauuug Wallroth's über die „successio lichenum" und die Hinfälligkeit der Auffassung des Flechtenreiches als „primus gradus vegetationis". Die angreifende Flechte benutzt den Wirth zunächst als Unterlage für das Haften der Anlage und für die Ausbreitung des Saumes ihrer Kruste, dann nutzt der Protroph die Unterlage aus, bis dieselbe gänzlich schwindet, dann gelangt aber der frühere Gast auf die ursprüngliche Unterlage des Wirthes z. B. auf das Gestein und führt ein selbständiges Leben. Es zieht als der Protroph nur anfangs einen Nutzen aus den Wirth, im Gegensatze zum „Syntrophen". Dieses Ausnutzen des Wirthes ist jedoch nicht auf die Ernährung des Protrophen zu beziehen, denn die protrophische Kruste kann sich von Anfang an selbständig ernähren, der Wirth wird nur zum Zwecke des Schutzes und der Unterstützung aufgesucht. Der Grund, weshalb der Protroph dieses Schutzes und dieser Unterstützung bedarf, liegt in einer Schwäche des Hypothalliums, welche den Protrophen zwingt, einen Wirth aufzusuchen, um die Anlage neuer Individuen aus dem schwachen Hypothallium hervorbringen zu können. Protrophie und Parasitismus haben daher nichts gemein. Jeder Protroph kann zum Wirthen für Syntrophen werden, aber kein Syntroph kann zum Wirthe für einen Protrophen werden. Die Protrophie beschränkt sich aber nicht allein auf die obgenannten beiden Fälle, sie ist im Gegentheile im Flechtenreich ungemein häufig; die Protrophie dürfte sich mit Ausnahme der Caliciaceen auf sämmtliche Klassen ausdehnen. Verf. schildert dann eingehend eine Anzahl von Fällen der Protrophie, die er in drei Gruppen theilt.

Referent beschränkte sich darauf, nur andeutungsweise auf die neue Arbeit von Mink's hinzuweisen, da die obige vorläufige Mittheilung des Verfs. und ein Autor-

referat im B. C. (Bd. 67, 1896, p. 277) denjenigen, die den behandelten Stoff nur in Kürze kennen lernen wollen, genügen, dem lichendogischen Lesern hingegen bei der Eigenartigkeit des Stoffes das Studium des Hauptwerkes selbst empfohlen werden muss.

II. Chemismus.

7. **Fünfstück, M.** Die Fettabscheidungen der Kalkflechten. (Beiträge zur wissenschaftlichen Botanik herausgegeben von Fünfstück Bd. I, 1896, 8°, p. 156—220, Taf. 2—4.)

Verf. hat jene eigenthümlichen Ausbildungen im Hyphensystem vieler Kalkflechten, welche Zukal „Sphaeroïdzellen" genannt hat (vergl. B. J. XIV/1 p. 464. Ref. No. 2) und für Reservestoffbehälter, welche ein fettes Oel enthalten, hält, bei vielen Flechten eingehend untersucht und gelangt zu den folgenden Resultaten:

1. Die calcivoren Krustenflechten zeigen sehr weitgehende Unterschiede in Bezug auf das Eindringen in ihr Substrat. Manche, als epilithisch bezeichneten Arten versenken während ihrer ganzen Lebensdauer die rhizoidalen Hyphen nur äusserst wenig in das Gestein, andere, endolithische Formen vegetiren fast vollständig innerhalb des Substrates und dringen relativ sehr tief in dasselbe ein.

2. Die endolithischen Krustflechten besitzen eine schwach, die epilithischen eine stark entwickelte Gonidienschicht.

3. Je üppiger die Gonidienschicht entwickelt ist, desto geringer ist die Fettproduction. In der unmittelbaren Umgebung der Gonidien sind die Hyphen in der Regel fettfrei. Erst in gewisser Entfernung nach dem Substratinnern zu tritt allmälig Fett in den Hyphen auf. Der Fettgehalt steigert sich stetig, bis er ein Maximum in einer Gewebeparthie erreicht, welches sich in schwankender, in der Regel aber in verhältnissmässig beträchtlicher Entfernung von der Gonidienschicht befindet.

4. Die Fettabscheidung erfolgt stets in Hyphen, welche innerhalb des Substrates vegetiren.

5. In zahlreichen Fällen beginnt die Fettbildung nicht allein bereits in frühester Jugend, bevor Fruchtanlagen zu beobachten sind, sondern die Oelproduction ist auch bei solchen Arten reich, welche selten oder nur spärlich fruchten. Die Verwendung des Fettes bei Ausbildung der Früchte ist daher im höchsten Grade unwahrscheinlich.

6. Selbst bei den ausgiebigsten Fettbildnern unterbleibt die Fettausscheidung ohne Ausnahme, sobald sie auf einem von Carbonaten freien Substrate wachsen.

7. Auch nach dauernder Entfernung der Gonidien findet Fettbildung statt, sie kann daher in keinem Zusammenhange mit der Assimilationsthätigkeit der Gonidien stehen.

8. Die Fettabscheidungen stehen vielmehr in ganz bestimmten Beziehungen zur chemischen Beschaffenheit des Substrates; je reicher dasselbe an kohlensauren Salzen ist, desto reicher ist die Fettbildung.

9. Es ist im höchsten Grade wahrscheinlich, dass die durch die Zersetzung der kohlensauren Salze von Seite der Flechtensäuren frei werdende Kohlensäure das Ausgangsmaterial für die Oelbildung darstellt.

Die beigefügten Tafeln zeigen die verschiedenen Formen der ölproducirenden Hyphen.

8. **Zopf, W.** Zur biologischen Bedeutung der Flechtensäuren. (Biol. Centralbl. XVI, 1896, p. 593—610.)

Häufig wird behauptet, dass die Flechten in den Flechtensäuren ein wirksames Schutzmittel gegen Thierfrass besitzen. Die in der freien Natur gemachten Beobachtungen jedoch bestätigen diese Annahme nicht, indem winzige Orthopteren und Spinnenthiere die Flechten häufig benagen. Verf. untersucht in der vorliegenden Arbeit, welche Flechtenstoffe es seien, die von jenen Thieren gefressen werden, oder welche Flechtenstoffe keine Schutzmittel gegen den Frass gewisser Thiere bieten. Auf *Physcia aipolia* fand Zopf häufig *Poduriden* (Isotoma cinerea und Xenylla brevicauda), welche

diese Flechte benagen. Diese Thiere fressen nun hauptsächlich jene Theile der Flechte (Rinde), welche Atranorsäure enthält; dieser Stoff ist mithin nicht im Stande die *Physcia* zu schützen. Auch das Chrysophyscin der *Gasparrinia elegans* schützt nicht vor Frass durch Milben. Dasselbe gilt von der Usnin- und Pinastninsäure in *Cetraria pinastri*, von der Evernsäure in *Parmelia tiliacea*, von Chrysophyscin, Physcianin und Physciol in *Xanthoria parietina* u. A. Verf. konnte bei 14 Flechtensäuren nachweisen, dass sie gegen Frass keinen Schutz bieten und glaubt daher behaupten zu können, dass die biologische Deutung dieser Stoffe in dieser Beziehung unzulässig sei. Zur Illustrirung des Gesagten weist Verf. ferner auf eine Reihe von Thieren, welche sich von Flechten ernähren. Allerdings wird an den aufgefeuchteten Flechten zunächst das Apothecium und zwar dessen Schlauchschichten gefressen, die Thiere greifen dann später jedoch auch das Lager an. Ob diese Theile nun wenig oder massenhaft Flechtensäure produciren, ist für Milben, Poduriden und Schnecken gleichgültig, wenn nur die betreffenden Theile feucht, daher weich sind. Fütterungsversuche mit rein dargestellten Flechtensäuren ergab ferner, dass Solorinsäure, Chrysophyscin, Rhizocarpsäure, Pinastrinsäure, Atranorsäure und Cetrarsäure von gewissen Thieren in grosser Menge aufgenommen werden kann, ohne irgend welche schädliche Wirkung auszuüben. Es scheint auch aus Untersuchungen der Exkremente hervorzugehen, dass die Flechtensäuren sich im Darmkanal dieser Thiere mechanisch und auch chemisch völlig indifferent verhalten.

9. **Zopf, W.** Zur Kenntniss der Flechtenstoffe. 3. Abhandlung. (Liebig, Annal. der Chemie, Bd. 295 (1896), p. 222—256 und 257—300.)

In dieser Fortsetzung (vgl. Bot. J. XXIII, p. 263) werden behandelt:

1. Atranorsäure $C_{19}H_{18}O_8$.
2. Zeorin.
3. Psoromsäure.
4. Usninsäure.

Stereocaulon alpinum enthält wie die meisten Arten dieser Gattung neben Atranorsäure noch Stereocaulsäure, $C_9H_{10}O_3$. Dagegen konnte in *Stereocaulon salazinum* von der Insel Bourbon Atranorsäure nicht nachgewiesen werden, es lässt sich aus ihm jedoch eine neue Säure herstellen, welche Zopf Salazinsäure nennt. *Stereocaulon denudatum* f. *pulvinatum* ergab Atranor- und Psoromsäure. *Catocarpus alpicolus* und *Rhizocarpon geographicum*, beide von gelber Farbe des Lagers und auch morphologisch nahe verwandt, erzeugen sowohl Rhizocarp- wie auch Psoromsäure. Erstere dieser Säuren kommt auch im Lager der *Biatora lucida* vor; es erzeugt diese Flechte jedoch keine Usninsäure, wie dies Knop behauptet. Dies gilt auch von *Rhizocarpon geographicum*. Aus *Candelaria concolor* liessen sich Calycin und Aethylpulvinsäure (Callopisminsäure) herstellen; es stimmt also diese Flechte mit *Callopisma vitellinum* und *Physcia medians* darin überein, dass sie dieselben krystallisirenden Farbstoffe erzeugt. Es weist diese Eigenthümlichkeit im Vereine mit der morphologischen Verwandtschaft auf einen gemeinsamen phylogenetischen Ursprung und sie werden von Nylander mit Recht im Systeme einander nahegebracht.

Physcia caesia bildet Atranorsäure, Zeorin und Haematommsäure, gleichgültig ob sie auf Sandstein oder auf Dolomit wächst. Für *Psoroma crassum* hat Spica ausser Usninsäure noch Psoromsäure angegeben, letztere konnte jedoch von Zopf trotz zweimaliger Untersuchung nicht gefunden werden; es scheint demnach dass Spica ein falsch bestimmtes Material zur Untersuchung vorliegen hatte. Dagegen enthält *Psoroma Lagascae* die Psoromsäure Spica's und ausserdem noch Usninsäure und einen nicht näher untersuchten Körper. *Placodium melanaspis* var. *alphoplaca* producirt Psoromsäure und einen rothen Körper, der nicht Placodin ist; *Placodium melanaspis* var. *stellata* dagegen Atranorsäure und Placodin; auf Grund dieser chemischen Merkmale müssen die beiden morphologisch nahe stehenden Formen als specifisch verschieden betrachtet werden. Aus *Haematomma ventosum* stellte Verf. einen neuen Körper, die Ventosarsäure dar, sie hat ihren Sitz in den farblosen Markhyphen.

In *Lecanora thiodes* kann Atranorsäure und Zeorin nachgewiesen werden. Als Lecanorol bezeichnet Verf. einen Körper aus *Lecanora atra*, der bereits von Paternò und Crosa in der *Lecanora sulphurea* gefunden, aber nicht benannt wurden; dagegen konnte die von diesen Verfassern angegebene Atralinsäure und Usninsäure nicht nachgewiesen werden. *Lecanora grumosa* erzeugt gleich der Vorigen Lecanorol und Atranorsäure, letztere in grösserer Menge. Aus *Lecanora cenisia* wurde Atranorsäure und die für Roccellen nachgewiesene Roccellsäure ($C_{17}H_{32}O_4$) hergestellt. Für *Lecanora sordida* gelang es ausser der Atranorsäure noch eine andere Verbindung, die neue Zeorsäure nachzuweisen; diese Resultate stimmen nicht mit den Angaben Paternòs. *Lecanora badia* producirt Stereocaulsäure, bisher war keine Lecanora als Erzeuger dieser Säure bekannt. In der *Lecanora varia* wurde Psoromsäure, dagegen keine Atranorsäure gefunden. *Acolium tigillare* lieferte Rhizocarpsäure, es kommt diese Verbindung mithin auch innerhalb der Familie der Calicieen vor. *Parmelia saxatilis* var. *sulcata* enthält Atranor- und Stereocaulsäure, *P. tiliacea* Atranorsäure und eine der Evernsäure ähnliche Verbindung, die neue Parmelialsäure, *P. perlata* Atranor- und Haematommsäure. Aus *Urceolaria cretacea* wurden drei krystallisirende Körper ausgeschieden: Atranorsäure, Zeorin und Parmelialsäure. *Parmelia aleurites* lieferte Atranor- und Stereocaulsäure. Das Vorkommen der Atranorsäure wurde auch für *Lecanora effusa* und *Lecanora subfusca* constatirt. Auch *Evernia furfuracea* enthält Atranorsäure und ausserdem einen zweiten Körper, der weiterer Prüfung bedarf; dagegen konnte in dieser Flechte Usninsäure nicht gefunden werden. Für *Parmelia physodes* wurde von Gerding Physodin und Hesse Ceratophyllin angegeben, diese beiden Körper konnte Zopf nicht finden. Für *Dimelaena oreina* wurde ein ganz neues Vorkommen von Zeorin festgestellt. *Lepraria latebrarum* enthält Roccellsäure und reichlich Leprarin. Durch die vorstehenden, auf 81 Arten sich erstreckenden Untersuchungen erfährt unsere Kenntniss von der Verbreitung gewisser Flechtenstoffe eine wesentliche Erweiterung.

10. **Escombe, F.** Chemistry of lichenic and fungal Membrans. (Annals of Bot. II, 1896, p. 293—294.)

Vorläufiger Bericht über eine zu erscheinende Arbeit des Verfs., in welcher der Chemismus der Zellwände von Cetraria islandica, Peltigera canina, Evernia prunastri und des Sclerotium von Claviceps purpurea behandelt werden soll.

III. Systematik und Pflanzengeographie.

11. **Reinke, J.** Abhandlungen über Flechten. (Pr. J. XXIX, 1896, p. 171—236. Vergl. B. J. XXIII, 1, p. 258, Ref. No. 2.)

V. Das natürliche Flechtensystem.

In diesem Kapitel begründet Verf. zunächst sein natürliches Pflanzensystem. Als leitenden Gedanken für dasselbe wurde die Phylogenie in den Vordergrund gestellt, bei der Voraussetzung, dass die Flechten ein aus Pilz und Alge hervorgegangenes Consortium darstellen und dass die Mehrzahl der Lichenen ihre phylogenetische Entwicklung als Consortium durchgemacht hat. Zur Abscheidung der Hauptgruppen berücksichtigt Reinke diejenigen Charaktere besonders, welche die Flechten von ihren Ahnen, den Pilzen, erblich übernommen haben. Diese Charaktere liegen hauptsächlich im Apothecium. In zweiter Reihe stehen jene Merkmale, welche sich das Flechtenconsortium im Laufe seiner phylogenetischen Entwicklung erworben hat. Entsprechend diesen Principien gruppirt Verf. die Flechten in drei Unterklassen, und zwar:

Erste Unterklasse: *Coniocarpi*.

Diese entstammen der Discomycetenfamilie der *Protocaliciaceen*. Das leitende Merkmal für ihre Abgrenzung liegt in der frühzeitigen Hinfälligkeit der Sporenschläuche. Einzelne interessante Typen werden hier nachgetragen und abgebildet.

Zweite Unterklasse: *Discocarpi*.

Sie sind charakterisirt durch typisch becher-, schüssel- oder scheibenförmige Apothecien, die entweder kreisrund oder langgestreckt sind. Die Unterklasse wird

dann in vier Reihen geordnet: 1. *Grammophori*, 2. *Lecideales*, 3. *Parmeliales* und 4. *Cyanophili*.

Dritte Unterklasse: *Pyrenocarpi*
mit urnen- bis krugförmigen Früchten.

Verf. giebt dann ein detaillirtes, die Familien und Gattungen umfassende Uebersicht des Flechtensystems, wie es ihm auf Grund seiner Studien als natürlich erscheint. In diesem Systeme wurden die *Basidiolichenen*, als zweifelhafte Gruppe nicht in Betracht gezogen.

12. **Gregory, E. L.** Notes on the Classification of Lichens. (B. Torr. B. C. XXIII, 1896, p. 359—361.)

Reinke betrachtet die Flechten als phylogenetisch abgegrenzte Gruppe, deren Klassification unabhängig von dem Pilzsystem zu erfolgen hat. Auf diese Frage reagirt Gregory, erörtert dieselbe und theilt Ansichten Schwendener's über dieses Kapitel der Lichenologie mit.

13. **Hariot, P.** Le genre Pilonema. (Journ. de Bot. X, 1896, p. 203—205.)

Lichen heteromallus in „English Botany" im Jahre 1807 beschrieben, wurde von E. Fries (1831) mit Fragezeichen als Synonym der *Alectoria jubata* betrachtet, später von Nylander (1856) als Vertreter einer eigenen Gattung, *Pilonema*, angesehen und zu den *Lichinei* gestellt, dann wieder von demselben Arten als Pilz erklärt. Diese Beobachtung bestätigt Hariot und weist darauf hin, dass *Stigonema solidum* Ktz., welche eine Flechte aus der Verwandtschaft der Ephebe ist, dazu als Synonym nicht gezogen werden darf.

14. **Darbishire, O. V.** Zur Richtigstellung. (B. C. Bd. LXV, 1896, p. 282—283.)

Verf. reagirt auf ein kritisches Referat in B. C. über seine Arbeit betreffend die Gruppe der *Roccelleae* (vgl. B. J. XXIII, p. 266) und stellt einige in den Referaten vorkommende irrthümliche Ansichten richtig.

15. **Zopf, W.** Uebersicht der auf Flechten schmarotzenden Pilze. (Hedwigia Bd. XXXV, 1896, p. 312—366.)

Verf. stellt alle bisher bekannt gewordenen Flechtenparasiten in übersichtlicher Weise zusammen. Das Grundschema der Aufzählung bilden die Wirthe; diese sind alphabetisch angeordnet und heben sich durch fetten Druck aus dem Text hervor. Bezüglich der Nomenclatur der Wirthe schliesst sich Zopf theils Koerber, theils Th. M. Fries an. Den einzelnen Lichenenspecies sind dann die Schmarotzer subsummirt. Den Parasiten sind Diagnosen (in deutscher Sprache) beigefügt, diese sind kurz, prägnant und reichen zur Erkennung der Art aus. Wiederholt sich ein und derselbe Parasit bei mehreren Flechten verschiedener Gattung oder Art, so wird bezüglich der Beschreibung auf jenen Wirth hingewiesen, wo die Diagnose zuerst gegeben wurde. Bei jenen Flechten, auf denen mehrere Parasiten nachgewiesen wurden, erfolgt die Anordnung der Schmarotzer systematisch und durch analytische Schlüssel unterstützt. Die Specialliteratur über die Flechtenparasiten wird in der Einleitung aufgeführt. Bei den einzelnen Schmarotzern selbst wird in der Regel auf den literarischen Nachweis näher nicht eingegangen, sondern auf grössere Sammelwerke (Rehm, Saccardo) hingewiesen.

16. **Marchand, L.** Énumération méthodique et raisonnée des familles et des genres de la classe des Mycophytes (champignons et lichens). Paris, Soc. d'édit. scientif. 1896, Lichens p. 211—247.)

Ein sich auf Familien, Ordnungen und Gattungen erstreckende Aufzählung der Flechten, „*Mycophycophytes*" des Verf. Eine Skizze dieses Systems wurde bereits früher veröffentlicht und darüber in B. J. XXII, 1 S. 151 Ref. No. 15 referirt; in der vorliegenden Arbeit werden auch die Gattungen einbezogen, welche in der ersten Skizze weggelassen wurden. Eine fernere Ausführung dieses Systems liegt in der Beigabe von Illustrationen bei einzelnen Typen. Auch ein einleitender Theil, welcher die Morphologie und Anatomie der Flechten behandelt, ist diesem Werke eingefügt.

17. **Beck, G. de et Zahlbruckner, A.** Schedae ad „Kryptogamas exsiccatas“ editae a Museo Palatino Vindobonensi. (Annal. k. k. naturhist. Hofmuseum Wien XI, 1896, p. 81—101.

Kryptogamae exsiccatae editae a Museo Palatino Vindobonensi Centuria II, Wien 1896.

Der Text enthält die Nummern, Arten und Bemerkungen zu den in dieser Centurie herausgegebenen Flechten (Decades 4—6). Bemerkungen finden wir bei: *Cladonia caespiticia* Flk., *Heppia Guepini* Nyl., *Blastenia ochracea* A. Zahlbr., *Cyphelium lucidum* Th. Fr.; Diagnosen (in lateinischer Sprache) sind folgende Arten beigegeben: *Lecidea (Biatora) aeneofusca* Flk., *Rhizocarpon lotum* Stzbgr. und *Melaspilea rhododendri* Rehm. Auf die Literaturcitate wurde ebenso wie im Text zu der ersten Centurie (vergl. B. J. XXII, 1 p. 168, Ref. No. 62) grosses Gewicht gelegt.

18. **Deichmann Branth, J. S.** Lichener fra Scoresby Sund og Hold with Hope. Meddelelser von Grönland, Kopenhagen 1896, 18d, Hft. S. 88—108.

Die Anzahl der an den genannten Localitäten gefundenen Flechten beträgt etwa 190 oder $^2/_3$ der im übrigen Grönland gefundenen Lichenen. 25 Arten sind aus dem übrigen Grönland nicht bekannt. Neue Arten werden nicht aufgestellt.

O. G. Petersen.

19. **Stefánson, St.** Bemaerkninger til Chr. Groenlund: „Tillaeg til Islands Kryptogamflora“ indeholdende Lichenes, Hepaticae og Musci. (Bot. Tijdskr. XX, 1896, p. 899—402.)

Ergänzungen zu Grönlund's Aufzählung der Flechten Islands, mit Angabe einiger für das Gebiet neuer Arten. (Vergl. B. J. XXIII, 1 S. 268, Ref. No. 28.)

20. **Malme, G. O. A.** Lichenologiska notiser. V. Bidrag till kännedomen om de sydsvenska Rinodina-arterna af sophodes-gruppen. (Bot. N. 1896 p. 178—188.)

Ein Auszug aus der gleichbetitelten an einem anderen Orte im Jahre 1895 erschienenen Arbeit des Verfassers. (Vergl. B. J. XXIII, Abth. 1, p. 267, Ref. No. 26.)

21. **Lochenies, G.** Lichens récoltés par M. Delogne principalemant dans les Ardennes Belges. (B. S. B. Belg. T. XXXV, 1896, Mémoirs p. 95—117.)

Ein Beitrag zur Flechtenflora Belgiens, enthaltend die Bearbeitung der von Delogne im Thale der Semois gesammelten Lichenen. Durch diese Liste wird die Zahl der für Belgien bekannten Flechten um 40 Arten, resp. Varietäten vermehrt; diese neuen Bürger sind im Texte durch ein Sternchen kenntlich gemacht. Neue Arten werden nicht beschrieben.

22. **Boistel, A.** Nouvelle Flore des Lichens pour la détermination facile des espèces sans microscope et sans réactifs avec 1178 figures inédites dessinées d'après nature par l'auteur représentant toutes les espèces de France et les espèces communes d'Europe. (Paris, P. Dupont 1896, 8⁰, XLV und 164 S.)

In diesem eigenartigen Buche macht Verf. den Versuch, zur Bestimmung der Flechten Frankreichs und der gewöhnlichen Arten Europas einen analytischen Bestimmungsschlüssel vorzulegen, in welchem die Gegensätze durch in den Text eingefügten Figuren erläutert und auf den ersten Blick kenntlich gemacht werden sollen. Die Abbildungen beziehen sich nur auf äusserliche morphologische Merkmale; mikroskopische Charaktere und die chemische Reactionen fand in dem Schlüssel als Gegensätze keine Aufnahme. Die Durchführung des Werkes ist eine derartige, dass sie dem Anfänger zweifelsohne gute Dienste leisten wird. Die Einleitung des Buches bildet die übliche kurze Naturgeschichte der Flechten, ferner Winke über das Aufsammeln und Conserviren dieser Kryptogamen und schliesslich Anleitungen zur Benutzung des analytischen Schlüssels. Die zur Verwendung gelangten Kunstausdrücke werden am Schlusse des Buches in alphabetarischer Anordnung erläutert und zum Theile wieder mit Illustrationen erörtert.

23. **Olivier, H.** Quelques Lichens rares on nouveaux pour l'Orne et la Normandie. (Le monde des plantes Tome VI, 1896, p. 82.)

Aufzählung einiger für das Gebiet neuer und seltener Bürger mit Hinzufügung der Diagnosen. Neue Arten werden nicht beschrieben.

24. **Nylander, W.** Les Lichens des environs de Paris. 8⁰. 142 pp. Paris (P. Schmidt) 1896.

Die ersten Angaben über die in der Umgebung von Paris vorkommenden Flechten finden sich bei Tournefort (1725) und Vaillant (1727). Hundert Jahre später erschienen die Floren von Chevallier (1826) und Mérat (1834), welche neuere Angaben brachten. Vielfach auf irrigen Bestimmungen beruhend, erwiesen sich diese Angaben jedoch als wenig werthvoll. Nylander selbst begann seine Thätigkeit auf diesem Gebiete mit dem Jahre 1854. In den beiden darauffolgenden Jahren gelang von ihm ein Exsiccatenwerk, „Herbarium Lichenum Parisiensium" zur Ausgabe, welches in drei Flascikeln 150 Flechtenarten aus der Umgebung von Paris enthielt. Diesen folgte im Jahre 1866 eine Publication unter dem Titel „Les Lichens du Jardin du Luxemburg". Dieser Artikel, welcher im Bulletin Société Botanique France eingeschaltet war, wird im Beginne des vorliegenden Buches als historisches Document vollinhaltlich reproducirt, denn von den 82 aufgezählten Lichenen konnten im Jahre 1870 in dem vielfach veränderten Park nunmehr vier Arten aufgefunden werden. Fernere Beiträge zur Flechtenflora von Paris veröffentlichte Nylander noch in anderen französischen Zeitschriften und in Vallot's „Guide du Botaniste herborisant" (1886).

Die nun folgende Aufzählung der in der Umgebung von Paris gefundenen Flechten schliesst sich, was die Anordnung der Materie, das System und die Nomenclatur anbelangt, an die in den letzten Jahren erschienenen Publicationen Nylander's vollkommen an. Auch in dieser Arbeit treffen wir als werthvolle Beigabe bei den meisten Arten Diagnosen und kritische Bemerkungen. Nach den *Collemaceen* ist als Appendix I die Familie der *Nostochineen*, welche Verf. als sterile, unvollständige Lager der ersteren betrachtet und nach den *Lecano-Lecidei* die *Leprariae* eingefügt.

Die Aufzählung constatirt für das Gebiet 488 Arten. Eine „Tabula synoptica specierum" am Schlusse der Aufzählung gestattet eine gute Uebersicht über die aufgeführten Arten und über die Anzahl der Species aus jeder Familie und Gattung.

Als neu werden mehrere Arten beschrieben.

25. **Grilli, C.** Intorno all' opera „Les lichens des environs de Paris" par W. Nylander e cenno di altri lavori di lichenografia. (B. S. Bot. J., Firenze 1896, S. 308 bis 311.)

Resumé von Nylander's cit. Werke und einigen anderen Schriften über Flechten (1896) mit ausführlicher Hervorhebung von N.'s Ansichten in der Vorrede zum gen. Werke. Solla.

26. **Pée-Labry, E.** Flore analytique et descriptive des cryptogames cellulaires (Mousses, Hépatiques. Champignons, Lichens, Algues) des environs de Toulouse, Tableaux dichotomiques pour le détermination facile des espèces. (Toulouse, E. Privat, 1896. 8⁰. Lichens p. 178—222.

Nach vorangehender kurzer Naturgeschichte der Flechten werden Bestimmungsschlüssel (in französischer Sprache) für die Gattungen und Arten der um Toulouse vorkommenden Lichenen gegeben. Ausserdem wird noch jede Species mit einer Diagnose (ebenfalls französisch) versehen. Neue Arten werden nicht beschrieben.

27. **Ravaud.** Guide du Bryologue et du Lichénologue à Grenoble et dans les environs. 10 e excursion. De Grenoble aux Sept-Laux par Allevard (suite). (Revue bryolog. XXIII, 1896, p. 108—109.)

Fortsetzung der 10. Excursion. (Vgl. B. J. XXIII, 1 S. 269, Ref. No. 89.)

28. **Hue, A.** Lichens d'Aix-les-Bains. (Journ. de Botan. X, 1896, p. 8—15, 26 bis 32, 33—37, 87—92, 93—98, 146—148, 149—156, 173—176 und 190—194.)

Vorliegende Arbeit des bekannten Verf.s ist ein mit zahlreichen diagnostischen und nomenclatorischen Bemerkungen versehener Katalog der um Aix-les-Bains, Dep. Savoie vorkommenden Flechten. Die Einleitung ist eine Geschichte der licheno-

logischen Erforschung des Gebietes. Die 264 Arten umfassende Liste ist entsprechend Nylander's System angeordnet.

29. **Hue, A.** Enumération des lichens de la Savoie de l'herbier de J.—J. Perret (1726—1836). (Journ. de Botan. X, 1896, p. 221—228, 239—244 et 252—260.)

Das Herbar Perret, im Seminar zu Chambéry aufbewahrt, umfasst 8 Fascikel Flechten, die ein gutes Bild der rindenbewohnenden Flechtenvegetation der einstigen grossen Wälder von Aix-les-Bains bieten, Hue zählt alle die in diesem Herbar vorgefundenen Flechten auf und fügt den einzelnen Arten die Standorte in der Schreibweise, wie sie sich auf den Etiketten befinden und das Jahr des Einsammelns hinzu. Neue Arten und Formen werden nicht beschrieben.

30. **Harmand, J.** Catalog descriptif des Lichens observés dans la Lorraine avec des tables dichotomiques et des Figures. Fasc. II, p. 75—166, Tab. III—IX.

Das zweite Heft dieser Lichenenflora Lothringens beginnt mit der Serie der *Heteromeri* Wallr. und umfasst die *Calicei* und *Cladoniei*. Ueber die Anordnung und Ausführung vergl. B. J. XXIII, p. 268, Ref. No. 85. Besonders reichhaltig sind die Formenkreise der variablen Arten der Gattung *Cladonia* und viele Formen finden sich auf den beigefügten Tafeln durch Lichtdruckbilder illustrirt.

31. **Müller, J. Arg.** Ueber einige Flechten vom Monte Rosa. (Berichte Schweizer. Bot. Ges. Heft VI, 1896, p. 58—54.)

Ein kleiner Beitrag zur Cacuminal-Florula des Monte Rosa, begründet auf Flechten, welche von Schröter, Heim und Abeljanz daselbst gesammelt wurden Zwei neue Varietäten werden beschrieben.

32. **Glück, H.** Ein deutsches Coenogonium. (Flora Bd. LXXXII, 1896, p. 266 bis 285.)

Verf. beschreibt ein in Deutschland gefundenes *Coenogonium*, *C. germanicum*, der einzige europäische Vertreter dieser tropischen Gattung. Sie wächst an schattigen Stellen auf kieselhaltiger Unterlage und bildet daselbst schwarze, weiche Räschen, welche dem *Cystocoleus rupestris* ungemein ähnlich sind. Die Verzweigung der Fäden ist monopodial und derjenigen des *Cystocoleus* ganz ähnlich; wächst die Pflanze jedoch an trockeneren Standorten, so nimmt sie einen mehr knorrigen Charakter an. Der Gonidienbildner des *Coenogonium germanicum* ist eine *Trentepohlia*, derjenige des äusserlich so ähnlichen *Cystocoleus* dagegen eine *Cladophora*. Die *Trentepohlia* des *Coenogonium germanicum* fand Glück mit der Flechte zusammen auch frei lebend, es konnte ihre Identität mit Sicherheit festgestellt werden; auch diese Alge erwies sich als eine bisher unbeschriebene Art und Verf. nennt sie *Trentepohlia germanica*. Sie wird dann ausführlich beschrieben. Der Pilzantheil des *Coenogonium* und *Cystocoleus* besteht aus Hyphen, welche in Form eines lückenlos zusammenschliessenden Mantels die Algenfäden überkleiden. Bei *Cystocoleus* sind es 4—5 Hyphen, welche parallel mit der Längsrichtung der *Cladophora* laufend, sich zu einem Cylinder schliessen; bei *Coenogonium* dagegen sind es 12 bis mehr Hyphen. Bei *Coenogonium* zeigen die Hyphen in der Regel reiche Verzweigung und an den Zweigen eigenartige Aussackungen, diese greifen lückenlos in einander, so dass sie der Thallusoberfläche ein ganz charakteristisches Relief verleihen. An die Unterlage wird *Coenogonium* sowohl wie auch *Cystocoleus* durch Rhizoidbildungen angeheftet. Fructificationsorgane konnte Verf. an dem ihm vorliegenden Material des *Coenogonium germanicum* nicht finden. Die Textfiguren und die auf der beigefügten Tafel gegebenen Zeichnungen geben uns ein klares Bild über die morphologischen und anatomischen Verhältnisse des neuen Coenogoniums und ähnlicher in die Erörterungen eingezogenen Organismen.

33. **Eitner, E.** Nachträge zur Flechtenflora Schlesiens. (LXXIII. Jahr.-Ber. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur 1895 [1896], II. Abtheilg., p. 2—26).

Ein reicher Beitrag zur Kenntniss der Flechtenflora Schlesiens, welcher insbesondere die bisher wenig gekannten Kalklichenen dieses Landes berücksichtigt. Es kommen zu den bisher bekannten Flechten allein 54 für Schlesien neue Arten hinzu, so dass für Schlesien sich die Zahl der Arten jetzt auf überhaupt 728 beziffert. Von

den in diesen Nachträgen aufgezählten für Schlesien neuen 54 Arten gehören 10 bisher ausschliesslich der skandinavischen Flora an, worin Verf. einen Hinweis auf die pflanzliche Besiedelung des Riesengebirges sieht. Es werden in diesen Nachträgen auch einige neue Arten und Formen beschrieben, die wie die für das Gebiet noch nicht angeführten Species durch fetten Druck kenntlich gemacht sind.

84. **Lorch, W.** Uebersicht der bisher in der Umgebung von Marburg (Hessen) beobachteten Flechten. (Jahresber. d. naturw. Ver. Elberfeld, VIII. Festschrift, 1896, p. 1—24.)

Eine Zusammenstellung und mit den Standorten vermehrte Aufzählung der bisher in der Umgebung von Marburg (Hessen) gesammelten Lichenen. Neue Arten werden nicht beschrieben.

85. **Lederer, M.** Einige für Bayern neue Flechten. (Ber. der Bayerisch. Bot. Ges., IV, 1896, p. 26—30.)

Ein Beitrag zur Flechtenflora Bayerns, enthaltend eine Liste für das Gebiet neuer Arten. Auch eine neue Art wird beschrieben und illustrirt. Bei einigen schon bekannten Arten giebt Verf. Diagnosen in deutscher Sprache.

86. **Arnold, F.** Lichenologische Ausflüge in Tirol. (Z. B. G. Wien, Bd. XLVI. 1896, p. 101—143.)

XXVI. Pians. Die nähere Umgebung von Pians bietet nicht viel Interessantes an Flechten. Der Gatschkopf zeigt in der Umgebung der Augsburger Hütte (2820 m) die normale Flora der Kalkalpen. Weiter oben ragen zahlreiche Felsen hervor, auf welchen Lecideen mit weisser Kruste vielfach verbreitet sind. Die mergeligen Kalkriffe am Gipfel des Gatschkopfes (2942 m) zeigen nur eine spärliche Flechtenvegetation.

XXVII. Galtür. Diese höher gelegene Ortschaft (1587 m) besitzt keine umgebenden Waldungen, kahle Gehänge umfassen die Thalweitung. Ungeachtet der Entwaldung ist die Lichenenflora der Hochalpen nicht bis zur Thalsohle hinabgestiegen. Verf. behandelt die Flechtenfunde Galtürs, des Jamthals und der Umgebung des Jamthalgletschers.

XXVIII. Wolkenstein in Gröden. Die nähere Umgebung Wolkensteins bringt den Eindruck einer gewissen Ermüdung der Vegetation hervor, von welcher hauptsächlich die Steinflechten betroffen sind. Verf. unternahm von hier lichenologische Excursionen auf das Sellajoch (2218 m), ferner zur Regensburger Hütte (2040 m) am Fusse der Geisslerspitzen, zu dem Fusse des Lengkofels, auf das Grödener Joch (2187 m); es wurden dann noch Geröllmassen von Quarzporphyr unterhalb von St. Ulrich abgesucht.

XXIX. Plansee. Die Umgebung dieses Sees wurde hauptsächlich in Bezug auf rindenbewohnende Flechten durchforscht und es werden für eine Reihe von Bäumen genaue Angaben über ihre Lichenenvegetation gemacht.

Es folgen dann Nachträge zu früher gegebenen Excursionen.

87. **Kernstock, E.** Lichenologische Beiträge (Z. B. G. Wien, XLVI, 1896, p. 279—310.)

Verf. behandelt im 7. Beitrage die Flechtenvegetation von Ehrenburg im Pusterthal. Bei der Besprechung der Rindenbewohner erörtert Verf. des Weiteren die Rothfärbung einiger Flechtenlager durch Kalilauge und kommt zur Ansicht, dass dieselbe nicht den Flechten eigenthümlich sei, sondern von Substrat herrühre. Nachträge zu früheren Beiträgen bilden den Schluss der Arbeit.

88. **Steiner, J.** Notiz über einige Flechten von der Adlersruhe des Grossglockner. (Oest. B. Z. vol. XLVI, 1896, p. 81—82.)

Aufzählung von 7 Flechtenarten, welche in einer Höhe von 3468 m über dem Meere gesammelt wurden und welche uns einen Blick auf die Flechtenvegetation hochalpiner Standorte gestattet.

89. **Saccardo, Fr.** et **Fiori, A.** Contribuzione alla Lichenologia del Modenese e Reggiano. (Atti Soc. Natur. Modena, Serie III, vol. XIII, Ann. XXVIII, 1895, p. 170—197.)

Ein mit Standortsangaben versehenes Verzeichniss von Flechten, welche um

Modena und Reggio hauptsächlich von Fiori gesammelt wurden. Die Aufzählung erfolgt nach Saccardo's „Flora lichenologica de Veneto". (Vgl. B. J. XXII, 1, S. 158, Ref. No. 36.) Neue Arten und Formen werden nicht beschriehen.

40. **Grilli, C.** Lichenes in regione Picena et finitimis lecti. (N. G. B. J., vol. III, S. 54—62. Ref. No. 44.) Lateinisch geschriebenes Verzeichniss von Flechten aus dem Picenum und den benachbarten Provinzen, nach eigenen Sammlungen und nach Literatur-Angaben, nach Nylander's Synopsis geordnet, mit Standortsangaben. Hin und wieder wird die Häufigkeit des Vorkommens vermerkt. Solla.

41. **Zelenetzky, N.** Matériaux pour l'étude de la flore lichénologique de la Crimée. (Bullet. Herb. Boissier, IV, 1896, p. 528—588.)

Eine Aufzählung aller bisher für die Krim bekannt gewordenen Flechten. Es umfasst die Liste mithin alle in der Literatur (welche Verf. anführt) aufgezählten Arten. Ausserdem werden die vom Verf. selbst in den Jahren 1885—1892 daselbst beobachteten Lichenen beigefügt, deren Bestimmung Ref. durchführte. Im Ganzen werden neu 180 Arten angeführt, ein Beweis dessen, wie viel die lichenologische Durchforschung der Krim zu wünschen noch übrig lässt.

42. **Schiffner, V.** Ueber die von Sintenis in Türkisch-Armenien gesammelten Kryptogamen. (Oest. B. Z. XLVI, 1896, p. 274—278.)

Enthält 5 gewöhnliche Flechtenarten.

43. **Steiner, J.** Beitrag zur Flechtenflora Süd-Persiens. (Sitzungsber. Kais Acad. Wiss. Wien. Math.-naturw. Classe, Bd. CV, Abth, I, p. 436—446.)

Ein Rest der von Stapf in Südpersien gesammelten Flechten, welcher in die Bearbeitung dieser Ausbeute von Müller, Arg. (vgl. B. J. XX, 1. Abth., Ref. No. 58, S. 147) nicht aufgenommen wurde, bildet die Grundlage für die vorliegende Aufzählung. Es werden in derselben 25 Arten angeführt; mehrere derselben sind neu. Ausfürliche Diagnosen zu den neuen und schon bekannten Flechten und kritische Bemerkungen sind werthvolle Bereicherungen des aufzählenden Theiles. Die persische Flechtenflora betrachtet Verf. als eine Uebergangsflora.

44. **Stizenberger, E.** Supplementa ad Lichenaeam Africanam. II. Addenda et corrigenda ex annis 1893—1894. (Bericht St. Gallischer naturw. Ges. während des Vereinsjahr. 1893/94, St. Gallen 1895, p. 215—264.)

Ein zweiter Nachtrag zu Verfs. „Lichenae Africana", welcher sich in seiner Ausarbeitung an das erste Supplement (B. J. XXI, 1, S. 185, Ref. No. 41) anschliesst. Wesentliche Bereicherung erfährt die Zahl der für Afrika bekannten Flechten durch die Veröffentlichung Müller Arg. über die Flechten der deutschen afrikanischen Besitzungen und durch die Aufnahme der Furch Flagey's in Algier.

45. **Nylander, W.** Enumération des lichens de l'île Annobon. (Paris, P. Schmidt, 1896, 8°, 8 S.)

In diesem werthvollen Beitrage zur Flechtenflora Afrikas veröffentlicht der Verf. die Bestimmungen jener Lichenen, welche F. Newton auf den Inseln Annabon und Tortuga im Golfe von Guinea gesammelt hat. Es bildet dieses Werk eine erhebliche Ergänzung der Flechtenvegetation dieser Inselwelt, welche durch desselben Verfs. „Lichenes insularum Guineensium" (1889) bereits ausführlich bekannt gemacht wurde. Annobon ist eine felsige Insel, deren Berge bis zu einer Höhe von 1000 m ansteigen; sie ist reich bedeckt mit Flechten, obgleich die Anzahl der Arten keine grosse ist. Tortuga entbehrt fast gänzlich der phanerogamischen Vegetation, Newton fand daselbst nur eine Cyperacee. Eine synoptische Uebersicht aller bisher auf den Inseln in dem Golf von Guinea gefundenen Flechten beschliesst die Brochüre, deren aufzählender Theil durch zahlreiche wichtige Bemerkungen von den grossen Kenntnissen des Verfs. spricht.

46. **Müller, J. (Arg.)** Lichenes Colensoani a Reverendiss. Colenso in Nova Zelandia septentrionali prope Napier lecti, et nuperius missi, in Herbario Reg. Kewensi servati, quos determinavit . . . (J. L. S. Lond. XXXII, 1896, p. 197—208.)

Bearbeitung der von Colenso um Napier in Neu-Seeland gesammelten Flechten. Darunter mehrere Neuheiten.

47. **Hellbom, P. J.** Lichenaea Neo-Zeelandica seu Lichenes Novae Zeelandiae a Sv. Berggren annis 1874—1875 collecti, additis ceteris speciebus indidem huc usque cognitis, breviter commemoratis. (Bihang k. svenska Vet.-Acad. Handling, Bd. 21, Afd. III, No. 13, Stockholm 1896, 150 S.)

Die Bearbeitung der von Berggren in den Jahren 1874/75 in Neu-Seeland gesammelten Flechten vereint Verf. mit einer Aufzählung aller für diese Inseln bekannt gewordenen Lichenen und schafft derart ein für das Studium der Flechtenvegetation dieser Gebiete werthvolles und unentbehrliches Nachschlagewerk. Die Einleitung umfasst eine geographische Skizze Neu-Seelands und eine eingehendere Erörterung derjenigen Standorte, von welchen Berggren Flechten mitbrachte, und ferner eine Uebersicht der einschlägigen lichenologischen Litteratur. Dann folgt die Aufzählung der Arten, und zwar zunächst diejenigen anführend, welche Berggren mitbrachte und dann am Schlusse der Gattung die übrigen für das Gebiet bekannt gewordenen Arten. Der ersteren ist eine ausführliche Synonymie und eine Uebersicht ihrer geographischen Verbreitung angeschlossen. In diesem Theile des Werkes werden entsprechend dem Standpunkte des Verfs. zahlreiche nomenclatorische Aenderungen durchgeführt. Auch werden hier neue Arten beschrieben. Den Schluss bildet eine Tabelle, welche die Vertheilung der Flechten Neu-Seelands nach den einzelnen Familien zeigt; es geht aus derselben hervor, dass für diese Inseln 758 Flechtenarten bekannt geworden sind.

48. **Müller, J. (Arg.)** Analecta Australiensia. (Bullet. Herb. Boissier, IV, 1896, p. 87—96.)

Eine 44 Nummern umfassende Beschreibung neuer australischer Flechtenarten und Varietäten.

49. **Bailey, F. M.** Contributions to the Queensland Flora. (Queensland. Departm. of Agricult., Brisbane. Botany Bullet. No. XIII, 1896, Lichenes p. 19—31.)

Enthält auch eine Aufzählung der in letzter Zeit für Queensland bekannt gewordenen Flechten, zumeist Arten, welche von Müller Arg., aufgestellt wurden. Gesammelt wurden diese Lichenen von Bailey, Gwyther, Hartmann, Knight und Shirley. Den Arten sind auf Grund der Müller'schen Beschreibungen Diagnosen in englischer Sprache beigegeben; sie wurden von Shirley verfasst.

50. **Zahlbruckner, A.** Lichenes Mooreani. (Annal. k. k. naturhist. Hofmus. Wien, XI, 1896, p. 188—196.)

Bearbeitung einer Flechtenaufsammlung Ch. Moore's, grösstentheils aus New South Wales in Australien stammend. Ferner lagen einige Arten bei, die auf Lord Howe Island und auf den Fidji-Inseln gefunden wurden. Zwei neue Arten und einige neue Varietäten werden beschrieben. In der Aufzählung sind den einzelnen Species ausführliche Literaturcitate beigegeben.

51. **Müller, J. (Arg.)** Lichenes apud F. Reinecke: Die Flora der Samoa-Inseln. (Engl. J. XXXIII, 1896, p. 291—299.)

Eine der letzten Arbeiten des hervorragenden Lichenologen † Müller Arg., ist die vorliegende Bearbeitung der von Reinecke auf den Samoa-Inseln gesammelten Lichenen. Sich in Bezug auf Nomenclatur und System an die übrigen lichenologischen Arbeiten dieses Verfs. anschliessend, ist die vorliegende Liste ein wichtiges Document zur Kenntniss der Flechtenvegetation der Samoa-Inseln. Es werden mehrere neue Arten und Varietäten beschrieben.

52. **Arnold, P.** Labrador. (München, Höfling, 1896, 8°, 18 S.)

Unter diesem Titel veröffentlicht Verf. eine Zusammenstellung der für Labrador bekannten Flechten, deren Kenntniss sich in den letzten Jahren namentlich durch die Aufsammlungen von Eckfeldt und A. Waghorne wesentlich erweitert hat. In der Einleitung wird auf die Durchforschung des Gebietes in früheren Perioden hingewiesen. Die Liste umfasst (incl. der Parasiten) 127 Arten. Von Wichtigkeit sind die diagnostischen Bemerkungen zu einzelnen Species.

53. **Arnold, F.** Lichenologische Fragmente. 35 Neufoundland. (Oest. B. Z., Bd. XLVI, 1896, p. 128—131, 176—182, 218—220, 245—251, 286—292, 326—332 und 359—363. Taf. IV.)

Auf der Insel Neufundland hat Bachelon de le Pylaye zuerst Flechten gesammelt (1816—20) und 29 Arten bekannt gemacht. Im Jahre 1829 beschäftigte sich Despréaux mit den Flechten dieses Gebietes. Nach einer 60jährigen Pause hat A. Waghorne die lichenologische Erforschung Neufundlands wieder aufgenommen und ein reiches Material an Arnold gesendet. Auf Grund dieser Sammlung und mit Hinzuziehung der von Waghorne und Eckfeldt veröffentlichten Liste der Flechten Neufundlands und Labradors (vergl. B. J. XXIII, 1, S. 278, Ref. No. 70) giebt Verf. nun ein Verzeichniss sämmtlicher für das Gebiet constatirten Formen. Dass es in dem aufzählenden Theil nicht an wichtigen Bemerkungen über Diagnostik, Systematik u. A. fehlt, wird jedem, der die Arnold'schen lichenologischen Publicationen kennt, klar sein. Die Zahl der für Neufundland bekannt gewordenen Flechten beträgt in diesem Aufsatz 261 Arten, darunter 5 Parasiten. Die beigefügte Tafel zeigt die Sporenbilder einiger Flechten.

54. **Hulting, J.** Beiträge zur Flechtenflora Nordamerikas. (Hedwigia Bd. XXXV, 1896, p. 186—198.)

Verf. veröffentlicht die Bestimmung jener Flechten, welche ihm aus Nordamerika von C. A. Waghorne (Newfoundland und Labrador), J. Lindahl und F. B. Hulting (Californien) zugesendet wurden. Die Aufzählung der Arten (darunter eine neue) erfolgt in alphabetischer Anordnung.

55. **Willey, H.** Notes on some North American species of Parmelia. (B. Gaz. XXI. 1896, p. 202—206.)

Eine Zusammenstellung der bisher bekannt gewordenen nordamerikanischen Arten der Gattug *Parmelia*, namentlich auf Grundlage ihrer chemischen Reactionen erörtert. Es werden für das Gebiet 18 Arten aufgezählt, darunter eine neue.

56. **Harvey, F. L.** Contributions to the Lichens of Maine, II. (B. Torr. B. C. Vol. XXIII, 1896, p. 7—10.)

Ein kleiner Beitrag zur Flechtenflora des Staates Maine in Nordamerika, nach Tuckerman's System geordnet. Neue Arten werden nicht beschrieben.

57. ***Fink, B.** Contributions to a Knowledge of the Lichens of Minnesota. Minnesota Botan. Studies, 1896, p. 693—701.)

58. **Calkins, W. W.** The Lichen-Flora of Chicago und Vicinity. (The Chicago Acad. of Sc. Bullet. No. 1 of Geolog. and Nat. Hist. Survey, 1896, 8°, 50 S.)

Eine fleissig gearbeitete Localflora und ein wichtiger Beitrag zur Flechtenflora Nordamerikas. In der Einleitung finden wir einen Ueberblick über die geologische Erforschung des Gebietes, ferner einige Kapitel mit den folgenden Ueberschriften: 1. Whate are Lichens?; 2. The Division of Lichens; 3. The Thallus and Apothecium-some of their organs; 4. The Development and Progress of the Science of Lichenology; 5. The economic Uses of Lichens. Es folgt dann die Aufzählung der beobachteten Formen, mit kürzeren oder längeren englischen Diagnosen und Angaben der Standorte und zum Schlusse eine schätzenswerthe Zusammenstellung der Bibliographie über die nordamerikanische Lichenologie.

59. **Hasse, H. E.** Lichens of the Vicinity of Los Angeles. (Erythea IV, 1896. — II, p. 96—98, III, p. 106—108 und IV, p. 150—151.)

Aufzählung der von Los Angeles und Catalina Island (Californien) gesammelten Flechten nach den Bestimmungen des Dr. E. Stizenberger; in Anordnung und Nomenclatur sich an Tuckerman ausschliessend.

60. **Millspaugh, C. F.** and **Nuttall, L. W.** New West Virginia Lichens. (B. Gaz. XXII, 1896, p. 388—381.)

Beschreibung vier neuer Flechtenarten aus West-Virginia (vergl. das folgende Referat).

61. **Millspaugh, Ch. Fr.** and **Nuttal, L. W.** Flora of West Virginia. (Field Columbian Museum Public. 9. Vol. I, No. 2. Chicago 1896, 8°, Lichens, p. 175—182.)

Eine Aufzählung der in West-Virginia bisher beobachteten Flechten, entsprechend dem System Tuckerman's. Diagnosen sind nicht beigegeben. Einige neue Arten wurden anderwärts (Bot. Gaz. Vgl. Ref. 60) veröffentlicht und später als Sonderabdruck zum nachträglichen Einschalten in das obige Florenwerk von den Autoren nachgeliefert.

62. **Eckfeldt, J. W.** Lichens apud J. K. Small and A. M. Vail: Report of the Botanical Exploration of Southwestern Virginia during the Season of 1892. (Memoirs Torrey Bot. Club IV, 1896, p. 196—200.)

Enthält die mit Standortsangaben versehene Liste der in Virginia gesammelten Flechten. Neue Arten werden nicht beschrieben.

63. **Eckfeldt, J. W.** Lichens apud H. H. Rusby: On the Collections of Mr. Miquel Bang in Bolivia. Part. II. (Memoirs Torrey Bot. Club IV, 1896, p. 274.)

Angabe einiger weniger durchweg bekannter Flechten, welche Bang in Bolivia sammelte und von Rusby zur Ausgabe gelangten.

64. **Johow, Fr.** Estudios sobre la Flora de las islas de Juan Fernandez. (Santjago de Chile,Cervantes, 1896, 4°, Lichenes, p. 195—202.)

Enthält auch die mit Standortsangaben versehene Liste die bisher auf Juan Fernandez gesammelten Lichenen.

65. **Wainio, E.** Lichenes Antillarum a W. R. Elliott collecti. (J. of Bot Vol. XXIV, 1896, p. 31—36, 66—72, 100—107, 204—210, 258—266 und 292—297.)

Ein reicher und werthvoller Beitrag zur Lichenenflora der Antillen, enthaltend die Aufsammlungen W. R. Elliott's auf den Inseln Dominica und St. Vincent Die Liste umfasst 154 Arten, von denen sich 50 als neu erwiesen und ausführlich (in lateinischer Sprache) beschrieben werden.

IV. Varia.

66. **Kernstock, E.** Zur Erwiderung. (B. C. Bd. LXVI, 1896, p. 201—202.)

Eine Verwahrung gegen Vorwürfe, welche dem Verf. von Dr. A, Minks in einem Referate im B. C. gemacht wurden.

67. **Zopf, W.** Ueber den Nutzen der Flechten. (Die Natur, 45. Jahrgang, 1896, p. 185—187.)

Verf. bespricht jene Flechten, welche als Nutzpflanzen Verwendung finden und zwar:

a) wichtige Flechten für die Färbungsindustrie (Roccella-Arten), *Ochrolechia tartarea* n. O. *parella, Lecanora sordida,*
b) Flechten zur Bereitung von Branntwein (*Cladonia rangiferina, alpestris* und *sylvatica),*
c) als Futtermittel für Weide- und Hausthiere *(Cladonia),*
d) als Heilmittel *(Cetraria islandica),*
e) essbare Flechten *(Gyrophora esculenta, Lecanora esculenta* und *Alectoria sulcata).*

Biographien.

68. **Reinhardt, M. O.** Heinrich Gustav Krabbe. (Ber. D. B. G. XIV, 1896, p. [49]—[55].)

69. **Chodat, R.** Johann Müller. (Ber. D. B. G. XIV, 1896, p. [55]—[65].)

70. **Jack, J. B.** Ernst Stizenberger. (Hedwigia XXXV, 1896, p. 34—42.)

71. **Jack, J. B.** Ernst Stizenberger. (Ber. D. B. G. XIV, 1896, p. [37]—[49], mit Portrait.)

Bezüglich des Inhaltes dieser Biographien sei auf das Original hingewiesen.

V. Exsiccata.

72. **Arnold, F.** Lichenes exsiccati No. 1674—1718. (München 1896.)

No. 1674—1684 sind Lichtbilder von Cladonien und umfassen die folgenden Formen: 1674. *C. rangiferina* f. *gigantea* Del. — 1675. *C. turgida* f. *colossea* Del. — 1676. *C. turgida* f. *Chauvinii* Del. — 1677. *C. bacillaris* m *perithetum* (Wallr.). — 1678. *C. deformis* f. *gonecha* Ach. — 1679. *C. cariosa* f. *majuscula* Del. — 1680. *C. furcata* f. *foliolosa* Del. — 1681. *C. crispata* f. *divulsa* Del. — 1682. *C. degenerans* f. *polypaea* Del. — 1683. *C. cenotea* f. *Dufourii* Del. — 1684. *C. Linneana* Del. (= *C. cenotea* L.)

Ferner die folgenden Exsiccaten:

1685 a—b. *Usnea longissima* Ach. — 1686. *Usnea trichodes* Ach. — 1687. *Alectoria sarmentosa* Ach. — 1688. *Chlorea Soleirolii* Duf. — 1689. *Roccella tinctoria* (L.). — 1690. *Cetraria hiascens* Fr. — 1691 a. *Sticta damaecornis* Ach. — 1691. *Sticta damaecornis* f. *microphylla* Laur. — 1692. *Sticta dichotoma* Del. — 1693. *Sticta discolor* Nyl. — 1694. *Umbilicaria pustulata* Dill. — 1695. *Pannaria rubiginosa* Thnbg. — 1696. *Callopisma viridirufum* Ach. — 1697. *Ricasolia Gennarii* Bagl. — 1698. *Psoroma fulgens* Sw. — 1699. *Placodium demissum* Fw. — 1700. *Rinodina atrocinerea* Dcks. — 1701. *Lecanora cenisia* Ach. — 1702. *Lecanora flavescens* Bagl. — 1703. *Lecanora albescens* Hffm. — 1704. *Phialopsis ulmi* Sw. — 1705. *Gyalecta cupularis* Ehrh. — 1706 a—b. *Biatora lygaea* Ach. — 1707. *Lecidea subumbonata* Nyl. — 1708. Dieselbe mit *Tichothecium pygmaeum* Kbr. — 1709. *Bacidia incompta* Borr. — 1710. *Diplotomma porphyricum* Arn. — 1711 a—b. *Arthonia marmorata* Ach. — 1712. *Verrucaria aethiobola* Wlbg. — 1713. *Thelidium decipiens* f. *scrobiculare* Garovgl. — 1714. *Thelopsis rubella* Nyl — 1715. *Sagedia leptalea* Dur. et Mntg. — 1716. *Collema crispum* Ach. — 1717. *Coenogonium germanicum* Glück. — 1718. *Epicoccum Usneae* Anzi.

Schliesslich als Nachträge:

510 b. *Buellia Schaereri* DN. — 580 b—c. *Anaptychia ciliaris* (L.). — 594 c. *Biatora Cadubriae* Mass. — 604 c. *Sporastatia morio* f. *coracina* Smft. — 617 b. *Lethagrium rupestre* (L.). — 948 b. *Rhizocarpon viridiatrum* Fw. — 1405 b. *Arthopyrenia Kelpii* Koerb. — 1552 b. *Aspicilia flavida* Hepp. — 1580 b. *Blastenia caesiorufa* f. *corticola* Anzi. — 1607 b. *Cladonia cyanipes* Smft. — 1633. *Thelidium rivulicolum* Nyl. — 1656 b. *Jonaspis carnosula*.

73. **Arnold, F.** Lichenes Monacenses. No. 422—461. (München 1896.)

422. *Pyrenodesmia Monacensis* Leder. — 423. *Alectoria jubata* (L.). — 424. *Peltigera canina* (L.) f. *soreumatica* Flw. — 425. *Candelaria vitellina* (Ehrh.). — 426. *Candelaria vitellina* f. *xanthostigma* (Pers.). — 427. *Callopisma pyraceum* Ach. — 428. *Rinodina maculiformis* (Hepp.). — 429. *Rinodina pyrina* (Ach.). — 430. *Rinodina pyrina* f. *lignicola* (Ach.). — 431. *Lecanora angulosa* (Schreb.). — 432. *Lecanora albescens* (Hffm.). — 433. *Lecanora dispersa* (Pers.). — 434. *Lecanora ochrostoma* Hepp. — 435. *Lecania cyrtella* (Ach.). — 436. *Aspicilia ceracea* Arn. — 437. *Gyalecta cupularis* (Ehrh.). — 438. *Secoliga diluta* (Pers.). — 439. *Pertusaria lactea* (Wulf.). — 440. *Biatora coarctata* f. *ocrinaeta* (Ach.). — 441. *Bacidia inundata* (Fr.) — 442. *Bacidia Arnoldiana* Kbr. — 443. *Arthonia dispersa* (Schrad.). — 444. *Opegrapha rufescens* f. *subocellata* Ach. — 445. *Verrucaria pinguicula* Mass. — 446. *Verrucaria papillosa* Fl. — 447. Dieselbe. — 448. *Microthelia micula* Flw. — 449. *Arthopyrenia cinereopruinosa* Schaer. — 450. *Collema limosum* Ach. — 451. *Scutula epiblastematica* Wallr. — 452—453. *Abrothallus Parmeliarum* (Smrft.) — 454. *Coniosporum Physciae* Kalchbr. — 455. *Illosporium corallinum* Rob. — 456. *Illosporium carneum* Fr. — 457. *Illosporium roseum* Mart. — 458. *Imbricaria pertusa* (Schrk.). — 459. *Imbricaria sinuosa* (Lm.). — 460. *Buellia punctiformis* (Hffm.). — 461. *Placodium murale* (Schreb.).

74. **Cummings, C. E., Williams, Th. A.** and **Seymour, A. B.** Lichenes Boreali-Americani. Second Edition of Decades of North American Lichens. (Decas I—XIV, Wellesley, Mass. 1894—95.)

Eine Neuausgabe der „Decades of North American Lichens“ dieser Autoren. Nachdem die Nummern der Neuausgabe mit jenen in der ersten Ausgabe nicht immer übereinstimmen, sind in solchen Fällen in der neuen Auflage auch die alten Nummern

citirt. Eine Aufzählung der in den ersten 14 Decaden ausgegebenen Flechtenarten hat Ref. in B. C. Bd. LXVI, S. 118—119 und 164 veröffentlicht.

75. **Harmand, J.** Lichenes in Lotharingia a Harmand dioeceos Nanciensis presbyterio, ad gloriam Dei, naturae conditoris sapientissimi, studiose observati atque adjuvante et saepius dirigente Hue, in sacerdotio fratre amicissimo, recogniti et juxta propries species distributi. (Fasc. XI, 1896.)

Eine Aufzählung der in diesem Fascikel zur Ausgabe gelangten Arten und Formen hat Ref. im Bot. C. Vol. 69, 1897, p. 320 gegeben.

76. **Kerner, A.** Flora exsiccata Austro-Hungarica. No. 2401—2800. (Vindobonae 1896.)

Kerner, A. Schedae ad Floram exsiccatam Austro-Hungaricam VII. (Vindobonae Frick 1896, 111 S.)

Von diesem Exsiccatenwerk gelangten im laufenden Jahre vier Centurien zur Ausgabe, davon beziehen sich die Nummern 2781—2774 auf Lichenen. Den Text der Schedae hat für diese Gruppe Prof. E. Kernstock fertiggestellt. Es werden die folgenden Flechten vertheilt:

2781. *Ramalina thrausta* Ach. — 2782. *Parmelia stellaris* (L.). — 2783. *Peltigera rufescens* var. *incusa* Fw. — 2784. *Pannaria pezizoides* (Web.). — 2785. *Pannaria nebulosa* Hoffm. — 2786. *Pannaria microphylla* (Sw.). — 2787. *Pannaria triptophylla* Ach. — 2788. *Xanthoria candelaria* L. — 2739. *Candelaria concolor* Dicks. — 2740. *Callopisma flavovirescens* Wulf. — 2741. *Callopisma cerinum* Nyl. — 2742. *Blastenia caesiorufa* var. *corticicola* Anzi. — 2743. *Blastenia percrocata* Arn. — 2744. *Psoroma crassum* (Huds.). — 2745. *Psoroma gypsaceum* (Sm.). — 2746. *Placodium murale* (Scheb.). — 2747. *Placodium configuratum* Nyl. — 2748. *Rinodina sophodes* (Ach.). — 2749. *Rinodina ramulicola* Kernst. — 2750. *Lecanora subfusca* var. *pinastri* Schaer. — 2751. *Lecanora angulosa* Scheb. — 2752. *Lecanora polytropa* var. *illusoria* Ach. — 2753. *Lecanora symmictera* Nyl. — 2754. *Aspicilia polychroma* var. *candida* Anzi. — 2755. *Secoliga leucaspis* Krph. — 2756. *Gyalecta piceicola* Nyl. — 2757. *Sphyridium byssoides* (L.). — 2758. *Biatora sylvana* var. *Rhododendri* Hepp. — 2759. *Lecidea platycarpa* Ach. — 2760. *Biatorina Ehrhartiana* Ach. — 2761. *Biatorina rubicola* Crouan. — 2762. *Scoliciosporum corticolum* Anzi. — 2763. *Coniangium exile* f. *rugulosum* Krpt. — 2764. *Arthonia caesia* Fw. — 2765. *Cyrtidula Quercus* Mass. — 2766. *Stenocybe byssacea* Fr. — 2767. *Stenocybe tremulicola* Norrl. — 2768. *Calicium populneum* Brond. — 1769. *Stigmatomma clopimum* Wahlbg. — 2770. *Lithoicea tristis* Krph. — 2771. *Verrucaria marmorea* var. *purpurascens* Hoffm. — 2772. *Verrucaria aquatilis* Mudd. — 2773. *Microglaena corrosa* Koerb. — 2774. *Arthopyrenia punctiformis* Pers.

77. **Kryptogamae exsiccatae editae a Museo Palatino Vindobonensi. Cent. II. Wien 1896.**

Beck, G. von und **Zahlbruckner, A.** Schedae ad „Kryptogamas exsiccatas" editae a Museo Paletino Vindobonensi. (Annal. k. k. naturhist. Hofmus. Wien XI, 1896, p. 81—101.)

In der II. Centurie dieses Exsiccatenwerkes (vgl. B. J. XXII, 2 p. 168, Ref. No. 62) gelangen die folgenden Flechten zur Ausgabe:

151. *Ramalina pollinaria* f. *nitidiuscula* A. Zahlbr. — 152. *Stereocaulon alpinum* Laur. — 153. *Cladonia caespiticia* Flk. (Bemerk. über die Nomenclatur). — 154. *Peltidea aphthosa* Ach. — 155. *Lobaria pulmonaria* Hoffm. — 156. *Parmelia furfuracea* Ach. — 157. *Theloschistes chrysophthalmus* Th. Fr. — 158. *Dermatocarpon miniatum* var. *papillosum* Müll. Arg. — 159. *Heppia Guepini* Nyl. (kritische Bemerk.). — 160. *Caloplaca aurantiaca* var. *flavovirescens* Th. Fr. — 161. *Rinodina pyrina* (Ach.). — 162. *Lecanora (Placodium) lentigera* Ach. — 163. *Lecanora varia* (Ach.). — 164. *Lecanora (Aspicilia) gibbosa* Nyl. — 165. *Bilimbia albicans* Arn. — 166. *Blastenia ochracea* A. Zahlbr. — 167. *Lecidea (Biatora) Nylanderi* Th. Fr. — 168. *Lecidea (Biatora) aeneofusca* Fw. (Diagnose). — 169. *Lecidea parasema* var. *elaeochroma* Ach. — 170. *Buellia (Catolechia) badia* Klr. — 171. *Rhizocarpon lotum* Stzbgr. (Diagnose). — 172. *Cyphelium lucidum* Th. Fr. — 173. *Stenocybe byssacea* Nyl. — 174. *Arthonia lurida* var. *vulgaris* Almgn. — 175. *Melaspilea Rhododendri* Rehm. (Diagnose, Synonym.). — 176. *Endopyrenium trachyticum* Hazsl. — 177. *Staurothele hymeno-*

gonia (Nyl.). — 178. *Acrocordia macrospora* Mass. — 179. *Sychnogonia Bayrhofferi* Kbr. (Synonym.). — 180. *Segestria faginea* Zw. (Synonym.).

B. Verzeichniss der neuen Gattungen und Arten.

Bezüglich der Nomenclatur cfr. B. J. XXIII, 1, S. 275.

Amphiloma microlobum Müll. Arg. in Bull. Herb. Boiss., IV, p. 98. Austral.
Aspicilia faginea Eitn. in Jahr.-Ber. Schles. Ges. f. vaterl. Cult. 1895 (1896), II, p. 10. Silesia.
A. simulans Kernst. in Z. B. G. Wien, LXVI, 1896, p. 283. Tirol.
Arthonia aleuromela Nyl. in B. Gaz., XXII, p. 384. Virginia.
A. depressula Steiner in Sitzungsber. k. Akad. Wiss. Wien, CV, p. 412. Persia.
A. (Allarthothelium) Elliottii Wainio in J. of Bot., XXXIV, p. 268. Dominica.
A. (Arthoniopsis) microsticta Wainio in J. of Bot., XXXIV, p. 264. Dominica.
Arthopyrenia porospora Wainio in J. of Bot., XXXIV, p. 296 *(Acrocordia).* Dominica.
Arthrotheliopsis hymenocarpoides Wainio in J. of Bot., XXXIV, p. 205. St. Vincent.
Biatora exemptilis Arn. in Oest. B. Z., XLVI, 1896, p. 286. Neufundl.
B. phaeophora Stzbgr. apud Hasse in Erythea, IV, p. 108. California.
B. subfuscella Arn. in Oest. B. Z., XLVI, 1896, p. 286. Neufundl.
B. subfuscescens Hellb. in Bihg. Vet.-Acad. Handl. 21, No. 18, p. 104. N.-Seeland.
Biatoridium Neozelandicum Müll. Arg. in J. L. S. Lond., XXXII, p. 206. Nova Zeland.
Biatorina sub-Ehrhartiana Eitn. in Jahr.-Ber. Schles. Ges. f. vaterl. Cult., 1895 (1896), p. 14. Silesia.
Bilimbia atro-candida Eitn. in Jahr.-Ber. Schles. Ges. f. vaterl. Cult., 1895 (1896), p. 14. Silesia.
B. pusilla Hellb. in Bihg. Vet.-Acad. Handl. 21, No. 18, p. 102. N.-Seeland.
Blastenia Colensoi Müll. Arg. in J. L. S. Lond., XXXII, p. 206. Nova Zeland.
Buellia rorida Hellb. in Bihg. Vet.-Acad. Handl. 21, No. 18, p. 116. N.-Seeland.
Calicium obconicum Müll. Arg. in Bull. Herb. Boiss., IV, p. 87. Austral.
C. Wilsoni Müll. Arg. in Bull. Herb. Boiss., IV, p. 87. Austral.
Celidiopsis Sphyridii Stein. ap. Eitn. in Jahr.-Ber. Schles: Ges. f. vaterl. Cult., 1895 (1896), p. 15. Silesia.
Chiodecton (Enterographa) rufescens Wainio in J. of Bot., XXXIV, p. 262. Dominica.
Coenogonium germanicum Glück in Flora, LXXXII, p. 268.
C. ornatum Müll. Arg. in Bull. Herb. Boiss., IV, p. 96. Austral.
C. subtorulosum Müll. Arg. in J. L. S. Lond., XXXII, p. 207. Nova Zeland.
C. tomentosum Müll. Arg. in J. L. S. Lond., XXXII, p. 206. Nova Zeland.
Collema subpulposum Nyl., Lich. Paris, p. 14. England, Frankreich, Portugal.
Erioderma physcioides Wainio in J. of Bot., XXXIV, p. 70. St. Vincent.
Graphis (Phaeographis) albida Wainio in J. of Bot., XXXIV, p. 259. Dominica.
G. (Ph.) rosea Wainio in J. of Bot., XXXIV, p. 259. Dominica.
Gyalecta Berggrenii Hellb. in Bihg. Vet.-Acad. Handl. 21, No. 18, p. 71. N.-Seel.
G. effervescens Nyl., Lich. Paris, p. 76 not. Ceylon.
G. Vincentina Wainio in J. of Bot., XXXIV, p. 205. St. Vincent.
Gyrophora subglabra Nyl., Lich. Paris, p. 185. Gallia.
Lecania (Ricasolia) asperatula Steiner in Sitzungsber. k. Acad. Wiss., Wien, CV, p. 489. Persia.
Lecanora deplanans Nyl. in B. Gaz., XXII, p. 384. *(Acarospora.)* Virginia.
L. Harmandi Hue in J. de Bot., X, p. 98. *(Lecania.)* Gallia.
L. libisca Stzbgr. in Ber. St. Gallisch. naturw. Ges., 1895, p. 289. Aegypt.
L. lubrica Stzbgr. in Ber. St. Gallisch. naturw. Ges., 1895, p. 288. *(Placodium).* Aegypt.
L. perproxima Nyl., Lich. Paris, p. 68, not. et apud Calc. Lich. Flora, Chicago, p. 29. *(Lecania).* Americ. bor.
L. redimita Stzbgr. apud Hasse in Erythea, IV, p. 107. *(Haematomma).* Californ.
L. stramineoalbida Wainio in J. of Bot., XXXIV, p. 85. St. Vincent.



Lecidea atroalbula Nyl., Lich. Paris, p. 99. *(Buellia.)* Gallia.
L. hypoleucella Nyl., Lich. Paris, p. 100. *(Buellia).* Gallia.
L. Labradorica Arn., Labrador, p. 13. Labrador.
L. Nuttallii Calk. et Nyl. in B. Gaz. XXII, p. 334. *(Catillaria.)* Virginia.
L. sodalis Stzbgr. in Ber. St. Gallisch. naturw. Ges., 1895, p. 251. *(Catillaria.)* Aegypt.
L. subtabacina Nyl., Lich. Paris., p. 87. *(Thalloidima.)* Gallia, Algeria.
L. Virginiensis Calk. et Nyl. in B. Gaz., XXII, p. 333. Virginia.
L. (Biatora) arthoniopsis Wainio in J. of Bot., XXXIV, p. 107. Dominica.
L. (Biatora) ochrothelia Wainio in J. of Bot., XXXIV, p. 106. Dominica.
L. (Biatora) phaeopsis Wainio in J. of Bot., XXXIV, p. 107. Dominica.
L. (Bilimbia) chlarodes Wainio in J. of Bot., XXXIV, p. 103. Dominica.
L. (Bilimbia) dominicana Wainio in J. of Bot., XXXIV, p. 101.
L. (Bilimbia) mollissiaeformis Wainio in J. of Bot., XXXIV, p. 101. St. Vincent.
L. (Bilimbia) nana Wainio in J. of Bot., XXXIV, p. 102. St. Vincent.
L. (Bilimbia) variabilis Wainio in J. of Bot., XXXIV, p. 102. St. Vincent.
L. (Lopadium) amaura Wainio in J. of Bot., XXXIV, p. 103. Dominica.
L. (Lopadium) Elliottii Wainio in J. of Bot., XXXIV, p. 104. St. Vincent.
L. (Lopadium) rubicundula Wainio in J. of Bot., XXXIV, p. 104. St. Vincent.
L. (Lopadium) subpilosa Wainio in J. of Bot., XXXIV, p. 105. Dominica.
Leciographa insidens Steiner in Sitzungsber. k. Acad. Wiss., Wien, CV, p. 442. Persia.
Microthelia minor Kernst. in Z. B. G., Wien, XLVI, 1896, p. 307. Tirol.
Opegrapha brachycarpoides Wainio in J. of Bot. XXXIV, p. 261. St. Vincent.
O. lithyrgiza Nyl., Lich. Paris, p. 107. Gallia.
O. naviculаris Wainio in J. of Bot. XXXIV, p. 261. St. Vincent.
O. quadriseptata Nyl., Lich. Paris, p. 106. Gallia.
O. sexlocularis Wainio in J. of Bot. XXXIV, p. 261. St. Vincent.
O. sordidescens Wainio in J. of Bot. XXXIV, p. 262. St. Vincent.
Pannaria aenea Müll. Arg. in Bull. Herb. Boiss. IV, p. 92. Austral.
P. granulifera Müll. Arg. in J. L. S. Lond. XXXII, p. 208. Nova Zeland.
P. myrioloba Müll. Arg. in Bull. Herb. Boiss. IV, p. 92. Austral.
P. nigrata Müll. Arg. in Bull. Herb. Boiss. IV, p. 91. Austral.
P. obscura Müll. Arg. in Bull. Herb. Boiss. IV, p. 91. Austral.
Parmelia albata Müll. Arg. in Bull. Herb. Boiss. IV, p. 89. Austral.
P. blastica Wainio in J. of Bot. XXXIV, p. 32. Dominica.
P. Borrerina Nyl., Lich. Paris, p. 86, not. Brasil.
P. cryptochlora Wainio in J. of Bot. XXXIV, p. 34. Dominica.
P. dominicana Wainio in J. of Bot. XXXIV, p. 32. Dominica.
P. enteroxantha Müll. Arg. in Bull. Herb. Boiss. IV, p. 90. Austral.
P. hypotropoides Nyl. apud Willey in B. Gaz. XXI, p. 204. Amer. bor.
P. myriotrema Müll. Arg. in Bull. Herb. Boiss. IV, p. 91. Austral.
P. scabrosa Wainio in J. of Bot. XXXIV, p. 33. St. Vincent.
P. stramineonitens A. Zahlbr. in Annal. k. k. naturhist. Hofmus. Wien XI, p. 195. Lord Howe Island.
P. subpraesignis Nyl., Lich. Paris, p. 86, not. Argent.
P. tropica Wainio in J. of Bot. XXXIV, p. 33. Dominica, Brasil.
Patellaria (Bacidia) superbula Müll. Arg. in Bull. Herb. Boiss. IV, p. 95. Austral.
P. (Bacidia) modestula Müll. Arg. in Bull. Herb. Boiss. IV, p. 96. Austral.
P. (Bacidia) rudis Müll. Arg. in Bull. Herb. Boiss. IV, p. 96. Austral.
P. (Biatorina) mycophila Müll. Arg. in Bull. Herb. Boiss. IV, p. 94. Austral.
P. (Biatorina) variegata Müll. Arg. in J. L. S. Lond. XXXII, p. 205. Nova Zeland.
P. (Bilimbia) Campbelliae Müll. Arg. in Bull. Herb. Boiss. IV, p. 95. Austral.
P. (Catillaria) verrucosa Müll. Arg. in Bull. Herb. Boiss. IV, p. 94. Austral.
P. (Psorothecium) Frenchiana Müll. Arg. in Bull. Herb. Boiss. IV, p. 94. Austral.
P. (Psorothecium) melaclinoides Müll. Arg. in Bull. Herb. Boiss. IV, p. 94. Austral.

P. (Sagiolechia) leptoplacella Müll. Arg. in Bull. Herb. Boiss. IV, p. 95. Austral.
P. (Scoliciosporum) livido-nigrans Müll. Arg. in Bull. Herb. Boiss. IV, p. 96. Austral.
Pertusaria amaurospora Hellb. in Bihg. Vet.-Acad. Handl. 21, No. 13, p. 73. N.-Seel.
P. antillarum Wainio in J. of Bot. XXXIV, p. 66. Antill.
P. Waghornei Hult. in Hedwigia XXXV, p. 191. Terra Nova.
Phaeospora propria Arn., Z. B. G. Wien XLVI, 1896, p. 130. Tirol (Parasit).
P. quaterna Eitn. in Jahresber. Schles. Ges. f. vaterl. Cult. 1895 (1896), p. 25. Silesia
Physcia devertens Nyl., Énum. Lich. Annabon, p. 3.
Placodium crispicans Nyl., Énum. Lich. Annabon, p. 3.
P. diplacioides Wainio in J. of Bot. XXXIV, p. 67. Antill.
P. imperfectum Müll. Arg. in Bull. Herb. Boiss. IV, p. 93. Austral.
P. (Placopsis) brachylobum Müll. Arg. in Bull. Herb. Boiss. IV, p. 93. Austral.
Polycoccum thallicolum Arn., Z. B. G. Wien XLVI, 1896, p. 105. Tirol. (Parasit.)
Porina dominicana Wainio in Journ. of Bot. XXXIV, p. 294. Dominica.
P. Samoana Müll. Arg. in Engl. J. XXIII, p. 298.
P. Vincentina Wainio in J. of Bot. XXXIV, p. 295. St. Vincent.
P. (Sagedia) leucothallina Müll. Arg. in J. L. S. Lond. XXXII, p. 208. Nova Zeland.
Psorotichia allobrogensis Hue in Journ. de Bot. X, p. 8. Gallia.
P. americana Wainio in J. of Bot. XXXIV, p. 71. Dominica.
P. Claudelii Hue in Journ. de Bot. X, p. 7. Gallia.
Pyrenodesmia monacensis Leder. in Ber. Bayr. Bot. Ges. IV, 1895, p. 26. Bavaria.
Pyrenula aggregans Wainio in J. of Bot. XXXIV, p. 266. Dominica.
P. (Heterothelium) endoxantha Wainio in J. of Bot. XXXIV, p. 292. Dominica.
P. (Trypethelium) degenerans Wainio in J. of Bot. XXXIV, p. 292. Dominica.
Ramalea cochleata Müll. Arg. in Bull. Herb. Boiss. IV, p. 88. Austral.
Ramalina Antillarum Wainio in Journ. of Bot. XXXIV. p. 81. Antill.
Staurothele acarosporoides Wainio in J. of Bot. XXXIV, p. 265. St. Vincent.
Stereocaulon humile Müll. Arg. in Bull. Herb. Boiss. IV, p. 88. Austral.
Sticta Mooreana A. Zahlbr. i. Annal. k. k. naturhist. Hofmus. Wien XI, p. 192. Lord Howe Island.
Stictina dictyophora Müll. Arg. in J. L. S. Lond. XXXII, p. 201. Nova Zeland.
S. Reineckeana Müll. Arg. in Engl. J. XXIII, p. 295. Ins. Samoa.
S. rigida Müll. Arg. in Bull. Herb. Boiss. IV, p. 89. Austral.
S. Samoana Müll. Arg. in Engl. J. XXIII, p. 294.
S. semilanata Müll. Arg. in Engl. J. XXIII, p. 293. Ins. Samoa.
Thalloedema Bornmülleri Stein apud Eitn., Jahresber. Schles. Ges. f. vaterl. Cult., 1895 (1896), II., p. 11. Hungaria.
Thalloidima (Toninia) nitidum Müll. Arg. in Bull. Herb. Boiss. IV, p. 92. Austral.
Thelenella (Clathroporina) turgida Wainio in J. of Bot. XXXIV, p. 292. Dominica.
T. (Microglaena) Elliottii Wainio in J. of Bot. XXXIV, p. 293. St. Vincent.
T. (Microglaena) scopularis Wainio in J. of Bot. XXXIV, p. 293. Dominica.
Thelopsis isiaca Stzbgr. in Ber. St. Gallisch. naturw. Ges. 1895, p. 262. Aegypt.
Thelotrema (Brassia) Elliottii Wainio in J. of Bot. XXXIV, p. 207. St. Vincent.
T. (Brassia) homopastoides Wainio in J. of Bot. XXXIV, p. 207. St. Vincent.
T. (Leptotrema) laevius Wainio in J. of Bot. XXXIV, p. 207. St. Vincent.
T. (Leptotrema) microglaenoides Wainio in J. of Bot. XXXIV, p. 206. St. Vincent.
T. (Ocellularia) excavatum Wainio in J. of Bot. XXXIV, p. 208. St. Vincent.
T. (Ocellularia) vagum Wainio in J. of Bot. XXXIV, p. 209. St. Vincent.
Thrombium stereocarpum Steiner in Stzber. k. Akad. Wiss. Wien CV, p. 444. Persia.
Verrucaria atomariella Nyl., Lich. Paris, p. 125 not. (Arthopyrenia.) Suecia.
V. Buschirensis Steiner in Stzber. k. Acad. Wiss. Wien CV, p. 443. Persia.
V. melaspeirea Nyl., Lich. Paris, p. 122 not. (Polyblastia.) Algeria.
V. (Porinula) taposirica Stzbgr. in Ber. St. Gallisch naturw. Ges. 1895, p. 259. Aegypt.
Verrucula Steiner n. g. in Stzber. k. Acad. Wiss. Wien CV, p. 444.

V. Bacillariaceae.

Referent: E. Pfitzer.

Schriftenverzeichniss.

1. **Apstein, C.**, Das Süsswasserplankton, Methode und Resultate der quantitativen Untersuchung. Kiel und Leipzig 1896. Vgl. B. C. LXVII. S. 262. (Ref. No. 25.)
2. **Aubert, T. E.** Diatomées du Mont Ktaada (Katahdia). Le Diatomiste II, 1895, S. 211. (Ref. No. 88.)
3. — Liste partielle des Diatomées d'Orono (Maine U. S. A.) Ebenda, S. 150. (Ref. No. 46.)
4. **Belloc, E.** Lacs litoraux du golfe de Gascogne. Flore algologique, sondages et dragages 1889—1895. C. R. d. l'associat. franç. p. l. avanc. d. scienc. XXIV, 1895/96, S. 605. Vgl. B. C. LXX, S. 67. (Ref. No. 80.)
5. — Aperçu de la flore algologique d'Algérie, de Tunisie, du Maroc et de quelques lacs de Syrie. C. R. d. l'assoc. franç. p. l'avanc. d. sciences XXV. Carthage et Tunis, 1896/97, S. 406. Vgl. B. C. Beihefte VII, 1897, S. 86. Le Diatomiste II, 1895, S. 221. (Ref. No. 89.)
6. **Bokorny, Th.** Vergleichende Studien über die Giftwirkung verschiedener chemischer Substanzen auf Algen und Infusorien. Archiv f. d. ges. Physiol. LXIV, 1896, S. 262. Vgl. B. C. LXIX, S. 25. (Ref. No. 18.)
7. **Brand, F.** Ueber die Vegetationsverhältnisse des Würmsees und seine Grundalgen. B. C. LXV, 1896, S. 1. (Ref. No. 26.)
8. **Brun, J.** Diatomées lacustres, marines ou fossiles. Espèces nouvelles ou insuffisammnent connues. Le Diatomiste II, 1895. (Ref. No. 42.)
9. — Diatomées miocènes. Ebenda III, 1895. (Ref. No. 45.)
10. **Castracane, F.** Intorno all' epoca di riproduzione nelle Diatomee marine. Nuov. Notarisia 1896, S. 87. (Nicht gesehen.)
11. — I processi di riproduzione e quello di moltiplicazione in tre tipi di Diatomee. Mem. d. Accad. Pontif. d. N. Lincei XI, 1896, 2 Taf. (Nicht gesehen.)
12. — Sporulation of Diatoms. Nuova Notarisia VII, 1896, S. 87. Vgl. d. R. M. S., 1896, S. 452. (Ref. No. 16.)
13. **Cleve, P. T.** Diatoms from Baffins Bay and Davis Strait collected by M. E. Nilsson. Bihang t. K. Svensk. Vet. Akad. Handl. XXII, Afd. III, No. 4, 1896, 2 Taf. Vgl. B. C. LXIX, S. 171. (Ref. No. 86.)
14. — Plankton undersökninger: vegetabiliskt Plankton. Redogörelse f. d. Svenske hydrograph. Undersökning. Februari 1896 under Ledning of G. Ekman, O. Pettersson och F. Wijkander. Ebenda 2 Taf. Vgl. B. C. Beihefte VI, 1896, S. 406. (Ref. No. 88.)
15. — Synopsis of the naviculoid Diatoms. Part. II. Königl. Svensk. Akad. Handling. N. F. XXVII, 1896, Abth. 8. (Ref. No. 10, 22.)
16. **Comber, Th.** On the occurrence of endocysts in the genus Thalassiosira. J. R. M. S. 1896, S. 489, 1 Taf. Vgl. B. C. LXIX, S. 110. (Ref. No. 18.)
17. **Coombe, J. Newton.** On the reproduction of the Diatomaceae. Le Diatomiste II, 1895, S. 152. (Ref. No. 14.)
18. **Corti, B.** Sulle Diatomee del lago di Montorfano in Brianza. Rend. Ist. Lomb. d. sc. e lett. Ser. II. XXIX, 1896. Vgl. B. C. LXXI, 1897, S. 25. (Ref. No. 81.)
19. **Cox, C. F.** Some recent advances on the determination of Diatom structure. Journ. New York Microsc. Soc. XII, 1896, S. 57, 2 Taf. Vgl. J. R. M. S., 1896, S. 558. (Ref. No. 7.)
20. **Deby, O.** Le genre Surirella. Travail posthume, traduit, mis en ordre et publié par H. van Heurck. Bull. soc. belge de Microsc., 1896. (Ref. No. 28.)
21. **Elmore, C. J.** The classification of Diatoms (Bacillariaceae). Amer. Naturalist., 1896, S. 520. (Nicht gesehen.)
22. — Fossil Diatomaceae from Nebraska and their relation to modern species. Bull. Torr. Bot. Club, XXIII, 1896, S. 269. (Ref. No. 47.)

23. **Gutwinski, R.** O nogjenim doseli u Bosni i Herzegovini halugawa (iskljucinsi Diatomaceae). Glasn. Zemaljskog Muzeja u Bosni i Herzogovini VIII, 1896, S. 367, 1 Taf. (Nicht gesehen.)
24. **Herlin, R.** Paläontologisk-växtografiska studier i norra Satakunte. Geograf. Förening. i Finland Vet. Meddel., 1896, Helsingfors. Inaugur.-Dissert. Vgl. B. C. LXX, S. 224. (Ref. No. 44.)
25. **Johow.** Estudios sobre la flore de las Islas de Juan Fernandez. St. Jago, 1896. (Ref. No. 41.)
26. **Karlinski, Just.** Flora Kremenastik haluga ili glizirica (Diatomea) u Bosni i Herzegovini (Diatomaceen-Flora von Bosnien und der Herzegowina). Glasnike Zemaljskog Muzeja u Bosni i Herzegovini VIII, 1896, S. 889. Vgl. B. C. Beihefte VII 897, S. 88. (Ref. No. 82.)
27. **Karsten, G.** Untersuchungen über Diatomeen I. Flora LXXXIII, 1896, S. 286. (Ref. No. 12.)
28. **Kirchner, O.** und **Schröder, C.** Die Vegetation des Bodensees. Der Bodensee-forschungen 9. Abschnitt. Lindau a. B., 1896. (Ref. No. 28.)
29. **Klebahn, H.** Beiträge zur Kenntniss der Auxosporenbildung I. Rhopalodia gibba (Ehrb.) O. Müll. Jahrb. f. wiss. Bot. XXIX, 1896, S. 595, 1 Taf. (Ref. No. 11.)
30. **Lauterborn, R.** Untersuchungen über Bau, Kerntheilung und Bewegung der Diatomeen. 10 Tafeln. Leipzig, 1896. (Ref. No. 1, 6.)
31. — Ueber das Vorkommen der Diatomeen-Gattungen Atheya und Rhizosolenia in den Altwassern des Oberrheins. B. D. b. G. XIV, 1896, S. 11. Vgl. B. C. LXVI, S. 297. (Ref. No. 27.)
32. **Lemmermann, E.** Die Planktonalgen des Müggelsees bei Berlin. Zeitschr. f. Fischerei IV, 1896, S. 148. Vgl. B. C. Beihefte VII, 1897, S. 88. (Ref. No. 24.)
33. **Müller, O.** Die Ortsbewegung der Bacillariaceen III, IV. B. D. b. G. XIV, 1896, S. 54, III. T. 3, 4, 8. Vgl. B. C. LXVII, S. 11. (Ref. No. 8.)
34. **Munthe, H.** Den Svenska Hydrografiska Expeditionen or 1877, Afd., III. Kon. Svensk Akad. Handlingar XXVII, No. 2, 1894. (Ref. No. 34.)
35. **Murray, G.** On the reproduction of some marine Diatoms. Proceed. Royal Soc. of Edinburgh, XXI, S. 207. Vgl. B. C. LXX, S. 18. (Ref. No. 15.)
36. **Oestrup, E.** Diatomaceae i nogle islandske Surtarbrand-Log. Meddel. fr. Danske Geolog. Foren. 1896. (Ref. No. 35.)
37. **Rothpletz, A.** Ueber die Flysch-Fucoideen und einige andere fossile Algen, sowie über liasische, Diatomeen führende Hornschwämme. Zeitschr. d. D. geol. Gesellsch. 1896, S. 854, 3. Taf. Vgl. B. C. LXXI, S. 71. (Ref. No. 48.)
38. **Schawo, M.** Beiträge zur Algenflora Bayerns. Bacillariaceae. Ber. d. bot. Ver. z. Landshut, XIV, 1896. (Nicht gesehen.)
39. **Schilberszky.** Ueber Bewegungserscheinungen der Bacillariaceen. B. C. LXV, 1890, S. 88. (Ref. No. 9.)
Schröder, C. siehe **Kirchner, O.**
40. **Schütt, F.** Bacillariaceae. Die natürlichen Pflanzenfamilien, herausg. von A. Engler und K. Prantl. I, 16. Lief. 143—145, 1896. Vgl. B. C. LXX, S. 212. (Ref. No. 4, 19.
41. **Shrubsole, H. W.** Notes sur les conditions et l'aspect de l'endochrome chez quelques Diatomées pendant les différentes phases de leur vie. Le Diatomiste 1895, II, S. 149. (Ref. No. 17.)
42. **Tassi, F.** Le Diatomaceae delle fonti di Siena. Att. d. r. Accad. d. Fisiocr. Siena VI, VII, 1895. (Nicht gesehen.)
43. **Tempère, J.** Technique des Diatomées. Dépôts et terres fossiles. Le Diatomiste. II. 1895, S. 160. Montage de Diatomées. Ebenda S. 212. Triage, montage d'espèces isolées, préparations systématiques. Ebenda S. 248. (Ref. No. 3.)
44. — Revision des genres des Diatomées. Ebenda S. 162. (Ref. No. 21.)
45. **Van Heurck, H.** Conspectus générique des Diatomées. Le Diatomiste II, 1895, S. 180. (Ref. No. 20.)

46. — Treatise on the Diatomaceae. Translated by W. E. Baxter. London, 1896. (Ref. No. 2, 5, 20.)
47. **Vanhöffen, E.** Frühlingsleben in Nord-Grönland. Verh d. Gesellsch. f. Erdkunde z. Berlin, 1898, S. 454. Vergl. B. C. LXX, S. 101. (Ref. No. 87.)
48. **Ward, D. B.** Diatoms. Trans. of the Vassar. Bros. Institute VII, 1894—96, S. 66. (Nicht gesehen.)
49. **West, W. u. West, G. S.** Algae from Central-Afrika. J. of B. XXXV, 1896, S. 877, 1 Taf. Vgl. B. C. Beihefte VII, 1867, S. 1. (Ref. No. 40.)
50. **Wildemann, E. de.** Flore des Algues de Belgique. Bruxelles-Paris, 1896. (Ref. No. 29.)

I. Untersuchungsmethoden

1. **Lauterborn** (80) empfiehlt als Fixirungsflüssigkeiten für B. 45% Jodalkohol, Pikrinsäure mit oder ohne Zusatz von Ueberosmiumsäure, 1% Osmiumsäure, Sublimat, Chrom-Osmium-Essigsäure, letztere namentlich für die Kerntheilung. Nach 10—15 Minuten wurde die Fixirungsflüssigkeit abgegossen und mit Wasser gut ausgewaschen. Dann wurde successiv 85% bis absoluter Alkohol zur Lösung der Farbstoffe angewandt, wieder rückwärts zu 85% Alkohol und destillirtem Wasser gegangen und endlich mit Delafield'schem Hämatoxylin in sehr verdünnter Lösung gefärbt. Sollte Centrosom und Centralspindel stark gefärbt werden, so wurden die Objecte 10 Min. in 2% Kaliumbichromat- und 5 Min. in 1% Kaliumpermanganatlösung gebeizt, mit alkoholischer Saffraninlösung überfärbt und mit Nelkenöl bis zum gewünschten Punkt wieder entfärbt. Lebendfärbung gelang gut mit 0,001% Methylenblau-Lösung; sobald der Kern anfängt blau zu werden, ist die Zelle schon geschädigt.

2. **Van Heurck** (46) bespricht die bisherigen Untersuchungsmethoden und bestätigt aus eigener Erfahrung die guten Resultate der Miquel'schen Culturmethoden: die Beobachtung findet am besten mit Nachet's umgewandtem Mikroskop statt. Gleichzeitig veröffentlicht v. H. die Culturmethoden des verstorbenen C. Houghton Gill, dessen Reinculturen z. Th. noch bei v. H. leben. Auch die Präparation ist ausführlich behandelt.

3. **Tempère** (48) giebt eine Zusammenstellung der Methoden zur Präparation von B.

II. Allgemeines.

4. **Schütt** (40) veröffentlicht eine gute allgemeine Darstellung der Biologie der B.; über sein System s. Ref. 19.

5. **Van Heurck** (46) giebt Aehnliches in grösserer Ausführlichkeit, ferner eine Bibliographie der B. im Allgemeinen und nach Ländern gesondert.

III. Bau- und Lebenserscheinungen.

6. **Lauterborn** (80) gab eine genaue Darstellung des Baues der Riefen und der Raphe von *Pinnularia.* Die letztere ist ein durchgehender, nicht in einer Ebene verlaufender Spalt, die ersteren sind nach innen geöffnete Hohlräume der Membran. Die Flügelrippen von *Suriraya* besitzen am Rande einen engen Spalt. Weiter beobachtete L. vielfach am Plasma einen wabenartigen Bau, namentlich deutlich bei *Pinnularia oblonga* Sm. und in den Flügelkanälen von *Suriraya calcarata* Pf. Die vom Ref. beschriebenen Doppellinien im Mittelplasma vom *Pinnularia* erklärt L. für die Ansatzpunkte eines ausserhalb des Chromotophoren verlaufenden Fadensystems, in welchem auch schlängelnde und pendelnde Bewegungen vorkommen. Hinsichtlich der Chromatophoren werden die Angaben des Ref. im Wesentlichen bestätigt. Die Pyrenoide färben sich nicht mit Hämatoxylin, leicht mit Anilinfarben. Von den Oelkugeln sind zu unterscheiden die „Bütschli'schen Kugeln“, welche in Alkohol und Aether unlöslich sind und sich mit Haematoxylin und während des Lebens mit Methylenblau

dunkel rothviolett färben; besonders gut entwickelt sind dieselben bei *Navicula cuspidata* und *Amphora ovalis*. Bei *Pinnularia oblonga* liegen sie in einer Vacuole, der seitlich wieder eine nicht färbbare Kappe aufgesetzt ist. Nach dem Verhalten gegen verschiedene Reagentien liess sich kein bestimmter Schluss über den Inhalt dieser „Physoden" ziehen. Der Kern ist stets so gelagert, dass er von der Theilungs- und einer dazu senkrecht stehenden Ebene symmetrisch getheilt wird. Er zeigt ein Wabenwerk von Linin, in dessen Knotenpunkten Chromatin-Körnchen liegen. Bei *S. calcarata* ist schon im Leben ein Centrosom in der Einbuchtung des nierenförmigen Kerns deutlich sichtbar, ausserdem wurde es noch bei *Pinnularia* beobachtet. Besonders eingehend wird die Kerntheilung behandelt. Vgl. B. J. 1898, S. 118. Ausgezeichnet schön sind die Abbildungen, welche Lauterborn's Darstellung erläutern. Angeschlossen sind allgemeine Bemerkungen über Centrosom, Centralspindel u. s. w. Endlich behandelt der Verf. die Bewegung der B. und vertheidigt seine bekannte Deutung gegen die Einwürfe von O. Müller; er hält für möglich, dass innerhalb der Raphe stattfindende Strömungen klebriger Substanz die B. nach der entgegengesetzten Richtung forttreiben. Bei *Suriraya* ist nach L. wahrscheinlich dünne Gallerte, nicht Plasma, in der Raphe in Strömung. In einer Nachschrift werden noch O. Müller's 1896 veröffentlichte Ansichten über B.-Bewegung einer Kritik unterzogen. Namentlich erscheint es L. sehr unwahrscheinlich, dass das deutlich structurirte Plasma des B., sobald es nach aussen hervortritt, nicht einmal seiner äusseren Begrenzung nach zu erkennen sein sollte.

7. **Cox** (19) ist der Meinung, dass bei den Schalen des B. nach aussen und nach innen geschlossene Zellen anzunehmen seien, wie das früher schon Weiss u. A. behauptet hatten. Einige interessante Photographien der Schalen bei verschiedener Einstellung sind beigegeben.

8. **Müller** (88) bestreitet zunächst die Angaben von Hauptfleisch, nach welchen an den Längskanten von *Pinnularia* fadenförmige Plasmafortsätze hervortreten sollen und betont, das alle motorischen Kräfte hier nur an der Raphe wirksam sind. Die von H. beobachteten Knöpfchen hält M. für Fremdkörper. M. fügt dann weiter einige Beobachtungen über das Vorkommen von Gallerte bei den B. bei. Der „vordere Körnchenstrom" fliesst bei *P. viridis* auf beiden Seiten der Raphe und erreicht 8 μ Breite. Der Bütschli-Lauterborn'sche Faden erscheint erst, nachdem der vordere Körnchenstrom zu fliessen begann. M. bezweifelt, ob überhaupt ein materieller Faden und nicht vielmehr ein Körnchenstreifen vorhanden ist. M. ist der Ansicht, dass viele B. sich in jeder Lage fortbewegen können, nicht blos, wenn die Raphe dem Substrat aufliegt. M. versucht endlich seine Auffassung der Mechanik der Bewegung mathematisch zu entwickeln und vergleicht die Ergebnisse seiner Theorie mit zahlreichen Messungen über die Geschwindigkeit der Bewegung im Vergleich zur bewegten Masse. Im Wesentlichen sucht M. die Bewegung aus der Reibung des in Schraubenlinien bewegten Plasmastroms am umgebenden Wasser abzuleiten.

9. **Schilberszky** (89) unterstützt dagegen die Ausführungen von Hauptfleisch, ohne aber dessen Plasmafortsätze gesehen zu haben. Auch Sch. spricht sich dafür aus, dass die B. auch im freien Wasser sich bewegen können.

10. **Cleve** (15) macht einige, durch Holzschnitte illustrirte Angaben über die Gestalt der Chromatophoren bei einigen naviculoiden B., *Amphoreen* u. s. w. Vgl. Ref. No. 22.

11. **Klebahn** (29) giebt eine historische Darstellung der Entwicklung unserer Kenntnisse über die Auxosporenbildung im Allgemeinen, sowie eine Uebersicht der bisher beobachteten Fälle und beschreibt die Auxosporenbildung von *Rhopalodia gibba* (Ehrb.) O. Müll. Nach einer genauen Darstellung des Baues der Zellhaut und des weichen Zellleibes, bei welcher die von dem Ref. beschriebenen, ausserhalb der Chromatophoren sich findenden dichten Plasmakörper ebenfalls als Pyrenoide bezeichnet werden, auch die Kerntheilung berücksichtigt ist, beschreibt K. die variable Aneinanderlegung der copulirenden Zellen, die durch besondere Gallertkappen zusammenge-

halten werden, nicht aber durch eine grosse allgemeine Gallerthülle, die Quertheilung des Plasmas, die Conjugation der gegenüberliegenden Tochterzellen, die Entstehung des Perizoniums, welches von einer besonderen Gallerthülle umgeben ist, und die Entstehung der neuen Schalen, deren Länge durch Messung mit derjenigen der Mutterzellen verglichen wurde. Besonders ist noch die Frage des Verhaltens des Zellkerns ausführlich dargestellt. Es findet schon vor der ersten Zelltheilung zweimalige Kerntheilung statt, so dass jede Tochterzelle zwei Kerne enthält, die als Grosskern und Kleinkern unterschieden werden können. Nach der Copulation verschwinden die letzteren, während die Grosskerne später verschmelzen, oft erst nach völliger Ausbildung der Auxosporen. Schliesslich vergleicht K. seine Beobachtungen mit den bei *Closterium* und *Spirogyra* bekannten Vorgängen, sowie mit dem Verhalten der Kerne bei den Infusorien.

12. **Karsten** (27) liess auf schräg in die Culturgefässe gestellten Objectträgern B. sich ansiedeln und untersuchte auf diese Weise die Auxosporenbildung von *Navicula peregrina* Ktz. und *N. scopulorum* Bréb. Bei beiden theilt sich der Zellleib in zwei über einander liegende Hälften, die dann paarweise sich verbinden und zwei über einander gestellte Auxosporen geben. K. beobachtete Körperchen, die er als Centrosomen deutet, ferner eine Theilung der Kerne der Gameten im Grosskern und Kleinkern. Die letzteren lösen sich nach der Copulation auf. Bei *Libellus constrictus* D. T. entstehen zwei neben einander liegende Auxosporen.

13. **Comber** (16) beschreibt „Endocysten“ analog den längst bekannten „inneren Zellen“ bei *Odontidium* bei einem neuen *Thalassiosira*.

Th. antarctica Comb. n. sp. Marine. Südl. Eismeer.

14. **Coombe** (17) giebt Beiträge zu der Controverse zwischen Castracane und Lockwood auf der einen Seite, welche die B. Sporen bilden lassen, die allmählich zu normalen Zellen heranwachsen, und P. Miquel, der den von dem Ref. gegebenen Entwicklungsgang vertheidigt. Es ist namentlich die Literatur der Frage zusammengestellt. C. glaubt ebenfalls kugelige Sporen gesehen zu haben und bezweifelt die Wiederherstellung der Normalgrösse durch die Auxosporenbildung kleiner Zellen.

15. **Murray** (35) findet bei *Biddulphia mobiliensis* den Inhalt theils zu einem Ballen contrahirt, theils als neue *Biddulphia*-Zelle, aber ohne die Stacheln der Mutterzelle. Bei *Coscinodiscus concinnus* sollen 1—2 neue Zellen eingeschlossen vorkommen. Hier theilt sich der Inhalt nach M. in 2, 4, 8, 16 Zellen, die sich mit Membranen umgeben. Aehnliches giebt M. bei *Chaetoceras constrictus* und *curvisetus* an.

16. **Castracane** (10, 11, 12) giebt eine Anzahl mariner B. Arten an, bei welchen er die Bildung innerer Sporen beobachtet haben will.

17. **Shrubsole** (41) beschreibt Veränderungen der Chromatophoren vom *Pleurosigma angulatum*, hat dabei aber die Erscheinungen absterbender Zellen mit der Entwicklung der normalen vermengt.

18. **Bokorny** (6) untersuchte die Einwirkung verschiedener Gifte auf Algen, Infusorien und Bacterien und erwähnt dabei mehrfach auch die B., welche sich meistens den übrigen Organismen analog verhalten.

IV. Systematik. Verbreitung.

19. **Schütt** (40) stellt, da die Chromatophoren in ihrem Verhalten innerhalb einer Gruppe nicht so constant seien, wie es Ref. vorausgesetzt hatte, folgendes neue System auf:

A. Centricae: Schalen centrisch gebaut, Structur regellos, concentrisch oder radiär, nicht gefiedert, ohne Raphe oder Pseudoraphe. Querschnitt kreisförmig, polygonal, elliptisch, selten schiffchenförmig oder unregelmässig.

I. Discoideae: Zellen discusartig, flache Scheiben, kurze Büchschen, Querschnitt meist kreisförmig, meist ohne Hörner und Buckel.

1. Coscinodisceae: Schalen nicht in Sectoren getheilt.

a) Melosirinae: typisch kettenbildend, Gürtelseite structurirt.

b) Sceletoneminae: Durch Schalenauswüchse Ketten bildend, wenig oder nicht structurirt.
c) Coscinodiscinae: Einzeln, Gürtelseite nicht structurirt.
2. Actinodisceae: Schalen in Sectoren getheilt.
a) Stictodiscinae: Radien nicht gespornt, ohne Flügelleisten.
b) Planktoniellinae: Radien nicht gespornt, mit Flügelleisten.
c) Actinoptychinae: Radien gespornt, Sectoren abwechselnd erhaben und vertieft, Centralfläche nicht getheilt.
d) Asterolamprinae: Radien nicht gespornt, Schale mit Doppeltheilung, Centralfläche getheilt.
3. Eupodisceae: Schalen radial gewellt oder mit Hügeln.
a) Pyrgodiscinae: Schalenrand mit Hörnchen-, Hügel- oder Stachelkranz.
b) Aulacodiscinae: Schalen mit Zitzen.
c) Eupodiscinae: Schalen mit klaren Augen, ohne gewundene Thäler.
d) Tabulininae: Schalen mit undeutlichen Augen und gewundenen Thälern.
II. Solenoideae: Zellen stabartig.
4. Solenieae: mit zahlreichen Zwischenbändern.
a) Lauderiinae: ohne Auswüchse.
b) Rhizosoleniinae: mit einem meist excentrischen Auswuchs.
III. Biddulphioideae: Zellen büchsenförmig mit 2, selten mehr Polen, jeder Pol mit Buckel oder Horn.
5. Ceaetocereae: Hörner mehrfach so lang als die Zelle.
6. Biddulphieae: Hörner höchstens wenig länger als die Zelle.
a) Eucampiinae: Schale bipolar, Panzer unvollkommen verkieselt.
b) Triceratiinae: Schale mit mehr als 2 Polen.
c) Biddulphiinae: Schale bipolar, Panzer kräftig.
d) Isthmiinae: Schale unipolar.
e) Hemiaulinae: Hörner mit Klauen am Ende.
7. Anauleae: Hörner rudimentär oder fehlend. Transversalsepta.
8. Euodieae: Hörner rudimentär oder fehlend. Keine Transversalsepta. Schale halbmondförmig.
IV. Rutilarioideae: Schale schiffchenförmig.
9. Rutilarieae: Schale nicht halbmondförmig.
B. Pennatae: Schale echt zygomorph. Structur gefiedert. Fiedern im bestimmtem Winkel zur Raphe.
V. Fragilarioideae: Schalen ohne Raphe oder mit Pseudoraphe.
10. Tabellarieae: mit vielen Zwischenbändern.
a) Tabellariinae: Beide Schalen gleich, Sagittalaxe gerade.
b) Entopylinae: Beide Schalen ungleich, Sagittalaxe gebogen.
11. Meridioneae: ohne viele Zwischenbänder, Zellen keilförmig.
12. Fragilarieae: ohne viele Zwischenbänder, Zellen nicht keilförmig.
a) Diatominae: Sagittallinie median, Transversalsepten.
b) Fragilariinae: Sagitallinie median, keine Transversalsepten.
c) Eunotiinae: Sagittallinie C förmig gebogen, nicht median.
VI. Achnanthoideae: Schalen gekrümmt, eine mit Raphe, eine mit Pseudoraphe.
13. Achnantheae: Sagittalaxe gekrümmt.
14. Cocconeideae: Transversalaxe gekrümmt.
VII. Naviculoideae: Beide Schalen mit Raphe in der Sagittallinie.
15. Naviculeae: Raphe deutlich, Kiel fehlend oder ohne Kielpunkte.
a) Naviculinae: Zelle nicht keilförmig.
b) Gomphoneminae: Schalenansicht keilförmig.
c) Cymbellinae: Schalenansicht halbmondförmig.

16. Nitzschieae: Raphe undeutlich, Kiel mit Kielpunkten.

VIII. Surirelloideae: Raphe in seitlichen Flügelkielen versteckt.

17. Surirelleae: Chromatophoren mit Flächentheilung.

20. **Van Heurck** (45, 46) veröffentlichte eine Uebersicht sämmtlicher B. Gattungen nach dem Smith-Van Heurck'schen System und führte dies in dem „Treatise“ weiter aus. Die Tafeln sind theils dieselben, wie in den Diatomées de la Belgique (T. 1—23), theils neu (T. 24—35.)

21. **Tempère** (44) gab Notizen über 12 weniger bekannte oder übersehene B. Gattungen.

22. **Cleve** (15) setzte seine Synopsis der B. Naviculoideae fort und beschreibt folgende Gruppen:

32. Naviculae minusculae (9 Arten um *N. minuscula* Grun.).
33. N. decussatae (8 Arten um *N. Placenta* Ehrb.).
34. *Anomoeoneis* Pfitz. (11 Arten um *A. sphaerophora* (Kütz.) Pfitz.)
35. N. heterostichae (7 Arten um *N. cocconeiformis* Greg.).
    N. Pusio Cl. n. sp. Süsswasser, Neuseeland.
    N. surinamensis Cl. n. sp. Süsswasser, Surinam.
36. N. lineolatae (= Radiosae, Directae, Retusae Grun.) Streifen aus Querlinien gebildet. 105 Arten.
    N. Rho Cl. n. sp. Brakisch. China.
    N. oviformis Cl. n. sp. Marin. Madagaskar.
    N. spuria Cl. n. sp. Marin. Mittelmeer, fossil in Ungarn.
    N. centraster Cl. n. sp. Marin. Japan, Madagaskar, Russland.
    N. consanguinea Cl. n. sp. Marin. Nordsee, Marokko.
    N. Phi Cl. n. sp. Marin. Seychellen.
    N. Amicorum Gr. n. sp. Marin. Tahiti, Galapagos, Madagaskar.
    N. Chi Cl. n. sp. Marin. Balearen, Neapel.
37. N. punctatae. Streifen deutlich punktirt. 58 Arten.
    N. Chi Cl. n. sp. Marin. Sierra Leone, Kamerun.
    N. Zeta Cl. n. sp. Brakisch. Barbados, Mexico.
    N. My Cl. n. sp. Marin. China.
    N. Omicron Cl. n. sp. Marin. Galapagos.
38. N. lyratae mit punktirten Streifen und Lyra-Area. 36 Arten.
    N. concilians Cl. n. sp. Marin. Honolulu.
    N. H album Cl. n. sp. Marin. China.
    N. stercus muscarum Cl. n. sp. Marin. China.
39. N. laevistriatae. Streifen glatt. (*N. palpebralis* Bréb. u. Verw.) 16 Arten.
40. *Pinnularia* Ehrb.
    a) Parallelistriatae (Gracillimae). Riefen fein, ganz oder fast ganz parallel. *P. gracillima* Greg. u. Verw. 5 Arten.
    b) Capitatae. Kleine Arten mit radiaten Riefen und vorgezogenen Enden. 17 Arten um *P. interrupta* W. Sm.
    c) Divergentes. Stark radiate Riefen. 9 Arten um *P. Brébissonii* Kütz. C. *Cardinaliculus* Cl. n. sp. Süsswasser, Schottland, Amerika.
    d) Distantes. Mit weit abstehenden Riefen. 5 Arten um *P. lata* Bréb.
    e) Tabellarieae. Stark radiate Riefen in der Mitte, convergente an den Enden. 14 Arten um *P. Tabellaria* Ehrb.
        P. spitzbergensis Cl. n. sp. Süsswasser. Spitzbergen.
        P. liquitica Cl. n. sp. Süsswasser. Fossil.
    f) Brevistriatae. Riefen kurz. 9. Arten um *P. acrosphaeria* Bréb.
    g) Majores. Grosse Arten mit relativ einfacher Raphe. 11 Arten.
        P. trigonocephala Cl. n. sp. Süsswasser. Amerika.
        P. oregonica Cl. n. sp. Süsswasser. Oregon, fossil.
        P. latevittata Cl. n. sp. Süsswasser. Chile, Ecuador.

h) Complexae. Grosse Arten mit complexer Mittellinie. 9 Arten.
P. flexuosa Cl. n. sp. Süsswasser. Amerika.
P. Aestuarii Cl. n. sp. Brakisch. Schweden, Amerika.
i) Marinae. 16 Arten um *P. rectangulata* Greg.
P. ambigua Cl. n. sp. Marin. Schweden, Oldenburg.
P. constricta Cl. n. sp. Marin. Galapagas.

41. *Amphora* Ehrb.
a) *Amphora* Cl. Umriss elliptisch, Enden abgestutzt, Gürtelbänder einfach, Kiele nur auf der Dorsalseite. 18 Arten.
A. behringensis Cl. n. sp. Marin. Behringsinsel.
A. Ovum Cl. n. sp. Marin. Balearen.
b) *Diplamphora* Cl. Gürtelbänder zusammengesetzt. Dorsalseit mit 1—2 Längslinien. 82 Arten.
A. decipiens Cl. n. sp. Marin. Labuan.
A. inornata Cl. n. sp. Marin. Java, Macassar.
A. comorensis Cl. n. sp. Marin. Nossibe, Tamatava.
A. prismatica Cl. n. sp. Marin. Neapel, Neuseeland, fossil.
A. diaphana Cl. n. sp. Marin. Java, Colon.
A. granulifera Cl. n. sp. Marin. Java.
A. margaritifera Cl. n. sp. Marin. Galapagos.
c) *Halamphora* Cl. Gürtelbänder zusammengesetzt, keine Längslinien, Riefen quer, deutlich punktirt. 28 Arten.
A. tetragibba Cl. n. sp. Marin. Baldjik, Japan.
A. Peragallii Cl. n. sp. Marin. Mittelmeer, Adriatisches Meer.
d) *Oxyamphora* Cl. Gürtelbänder zusammengesetzt, Schalen sehr spitz, keine Längslinien, fein punktirte Quer- und wellige Längsriefen 17 Arten.
A. maeandrica Cl. n. sp. Marin. Colon.
A. groenlandica Cl. n. sp. Marin. Davisstrasse.
A. Lunula Cl. n. sp. Marin. Balearen, Sumatra.
e) *Amblyamphora* Cl. Wie wenige, aber Schalen stumpf, mit divergirenden punktirten Riefen. 4 Arten.
f) *Psammamphora* Cl. Umriss rechteckig, Gürtelbänder einfach. 7 Arten.
A. bigibbosa Cl. n. sp. Marin. Neapel, Mexico.
g) *Cymbamphora* Cl. Wie vorige, Umriss rhombisch, Schalen dreieckig. 6 Arten.
A. cymbiformis Cl. n. sp. Marin. Port Jackson, Labuan.
h) *Calamphora* Cl. Gürtelbänder zusammengesetzt, mit Querstreifen, Mittellinie 2 bogig, Ventralseite structurlos, keine Längslinien. 9 Arten.
i) *Archiamphora* Cl. Wie vorige, aber Ventralseite mit einer Reihe kurzer Punkte oder Riefen. 4 Arten.
A. antiqua Cl. u. Grove Marin. Oamaru, Neuseeland, fossil.
A. rectilineata Cl. u. Grove Marin. Oamaru.
A. fimbriata Cl. u. Grove Marin. Oamaru.
A. prisca Cl. u. Grove Marin. Oamaru.

Es folgen noch 9 in die angeführten Untergattungen nicht einzureihende Arten und eine Liste zweifelhafter Species.

42. *Mastogloia* Thw. (incl. *Orthoneis* Grun. und *Diadesmis gallica* W. Sm.) 88 Arten.
M. oamaruensis Cl. n. sp. Marin. Colombo, Neuseeland, fossil.
M. Rhombulus Cl. n. sp. Marin. Pensacola.
M. affinis Cl. n. sp. Marin. Galapagos.
M. fallax Cl. n. sp. Marin. Segehallon.
M. pulchella Cl. n. sp. Marin. Java.

M. flexuosa Cl. n. sp. Marin. Mittelmeer.
M. exarata Cl. n. sp. Marin. China, Japan.
M. arata Cl. n. sp. Marin. Singapore.

43. *Stigmaphora* Wall. 2 Arten.

Achnantheae.

42. *Rhoicosphenia* Grun. 2 Arten.
43. *Anorthoneis* Grun. 2 Arten.
    A. eurystoma Cl. n. sp. Marin. Pensacola.
44. *Campyloneis* Grun. 1 Art.
45. *Cocconeis* Ehrb. 10 Arten mit Fächerrand und ähnlicher Structur beider Schalen.
    C. Van Heurckii Cl. n. sp. Marin. Madagaskar.
46. *Eucocconeis* Cl. n. gen. Arten ohne Fächerrand.
    C. Letourneuri Cl. n. sp. Marin. Colombo.
47. *Disconeis* Cl. n. gen. Beide Schalen sehr unähnlich in der Structur. 6 Arten.
    C. reticulata Cl. n. sp. Marin. Galapagos.
48. *Pleuroneis* Cl. n. gen. 2 Arten mit Fächerrand und sehr ungleich beschaffenen Schalen.
49. *Heteroneis* Cl. n. gen. Kein Fächerrand, eine Schale mit breiter Area. 11 Arten.
50. *Actinoneis* Cl. n. gen. Kein Fächerrand, Oberschale mit schmaler Area und starken Riefen, Unterschale fein radiat gerieft. 9 Arten.
51. *Microneis* Cl. n. gen. Kleine Formen ohne Fächerrand, von zarter paralleler Zeichnung. 14 Arten.
52. *Achnanthidium* Kütz. 12 Arten.
53. *Achnanthes* Bory. 8 Arten.

Obwohl die obigen neuen Gattungen von Cleve als solche bezeichnet sind, führt er doch vielfach die Arten darunter mit den Gattungsnamen auf, unter dem dieselben bisher eingereiht wurden.

23. **Deby** (20) hinterliess eine unfertige Arbeit über *Suriraya*, welche von Van Heurck herausgegeben wurde. Nur der allgemeine Bau der Gattung und einzelne Gruppen sind ausführlich behandelt; dagegen giebt D. eine Liste sämmtlicher bisher veröffentlichten Formen von *Suriraya*.

24. **Lemmermann** (32) giebt eine allgemeine Darstellung des B.-Planktons im Müggelsee bei Berlin und zählt die gefundenen Arten auf.

25. **Apstein** (1) bearbeitete, wesentlich nach den Methoden von Hensen, das B Plankton der Ostholsteinischen Seeen.

26. **Brand** (7) findet im Starnberger See (Würmsee) 583 m über dem Meer über 20 m Tiefe hinaus nur noch spärliche B. In den flockigen Ueberzügen aller Gegenstände in geringerer Tiefe überwiegen *Encyonema*-Fäden, mit denen in Gesellschaft die verschiedensten B. vorkommen.

27. **Lauterborn** (31) fand die pelagischen Süsswasser-B. *Atheya Zachariasi* Brun und *Rhizosolenia longiseta* Zach., welche zuerst im Plöner See, dann auch in einigen Seen Westpreussens beobachtet wurden, auch in den Altwassern des Rheins bei Ludwigshafen auf — auch andere pelagische Formen des gleichen Gebiets werden aufgezählt und die Periodicität ihres Auftretens besprochen. Bei *Atheya* wurden auch dickwandige Dauerzellen beobachtet, bei *Cyclotella comta* durch Anwendung von Tuschewasser die vorher unsichtbare Gallerthülle.

28. **Kirchner** (28) bearbeitete die B. des Bodensees. Bei 75 m Tiefe wurden noch zahlreiche B. mit unversehrten, braunen Chromatophoren gefunden, die K. aber doch nicht für eigentliche Tiefenbewohner hält. Bei 85 m Tiefe waren schon 61 Arten vorhanden. Es werden dann die für die Uferflora und die für das Plankton charak-

teristischen Formen besprochen und schliesslich nach dem System des Ref. ein 186 Arten umfassender Catalog der beobachteten B. gegeben.

29. **De Wildeman** (49) zählt die B. Belgiens nach dem Smith-van Heurck'schen System auf, im Ganzen 613 Arten.

30. **Belloc** (4) untersuchte die B. der Littoral-Seen, welche in einer Ausdehnung von etwa 110 km die Küste der Gascogne begleiten und giebt eine Liste von 80 Arten.

31. **Corti** (18) nennt einige B. aus dem See von Montorfano.

32. **Karlinski** (26) gab eine Uebersicht der B. von Bosnien und der Herzegowina mit 261 Arten. Verf. vergleicht seine Liste mit den in Galizien, Schlesien, Böhmen, Bayern, Tirol und Deutschland beobachteten Formen und behauptet, man könne keine kritischen Berg- und Thalregionen für die B. aufstellen. Vgl. No. 28.

33. **Cleve** (14) unterscheidet in den an der Oberfläche des Meeres um Schweden gemachten Aufsammlungen *Tripos-Plankton*, *Didymus-Plankton*, *Tricho-Plankton* und *Siro-Plankton* und giebt die für jedes charakteristischen B. an.

Chaetoceras commutatus Cl. n. sp.
Chaetoceras Scolopendra Cl. n. sp.
Chaetoceras similis Cl. n. sp.
Chaetoceras subtilis Cl. n. sp.
Chaetoceras teres Cl. n. sp.
Navicula entoleia Cl. n. sp.
Navicula Pusio Cl. n. sp.
Navicula surinamensis Cl. n. sp.

34. **Munthe** (34) giebt Analysen von Proben aus dem Skagerack, Kattegat, Strov Belt u. s. w., wobei zahlreiche B. erwähnt werden.

35. **Oerstrup** (35) nennt 70 Arten B. aus Island.

36. **Cleve** (13) untersuchte etwa 50 Plankton-Proben von Baffins-Bay und Davis Strait und giebt eine Aufzählung der beobachteten Formen mit Bemerkungen über deren sonstige Verbreitung.

Amphiprora (?) concilians Cl. n. sp.
Asteromphalus atlanticus Cl. n. sp.
Chaetoceras groenlandicus Cl. n. sp.
Chaetoceras balticus Cl. n. sp.
Eucampia groenlandica Cl. n. sp.
Lauderia confervacea Cl. n. sp.
Navicula decipiens Cl. n. sp.
Navicula Oerstrupi Cl. n. sp.
Navicula Pediculus Cl. n. sp.
Navicula pelagica (?) Cl. n. sp.
Navicula solitaria Cl. n. sp.
Nitzschia Acus Cl. n. sp.
Nitzschia diaphana Cl. n. sp.
Thalassiosira gravida Cl. n. sp.

37. **Vanhöffen** (47) bespricht das Erscheinen gelbbrauner Anhäufungen von B. an der Unterseite des Fjordeises im Frühjahr in Grönland — namentlich leiten *Orthosira*-, *Navicula*- und *Pleurosigma*-ähnliche Formen die Frühlingsvegetation ein.

38. **Aubert** (12) beschreibt lebende Süsswasser-B. vom Ktaada, dem höchsten Berg in Maine (5375'). Die Proben stammen aus einem See in 2000' Höhe.

39. **Belloc** (5) sammelte 148 Arten von B. in Algier, Tunis und Marocco. *Navicula* tritt sehr zurück gegenüber anderen in Europa verbreiteten Arten; auch *Terpsinoe* wurde gefunden.

40. **West** (49) fand unter anderen Algen aus Central-Afrika auch 88 Süsswasser-B.-Arten und zwar lauter bekannte Formen.

41. **Johow** (25) giebt einige allgemeine Bemerkungen über das Vorkommen von B. auf Juan Fernandez.

42. **Brun's** (8) Arbeit hatte Ref. inzwischen Gelegenheit, im Original zu sehen, es ist aber nicht möglich, seine neuen Arten anzuführen, da sie als solche nicht besonders bezeichnet sind. Die Abhandlung besteht wesentlich aus schönen Tafeln mit kurzen Notizen.

Capsula Brun n. gen. *Triceratium* muni d'une valve interne très différente des deux valves superficielles.

V. Fossile Bacillariaceen.

43. **Rothpletz** (88) beschreibt Kieselpanzer, welche in einem fossilen Hornschwamme der oberen Lias sich finden, als neue Arten von *Pyxidicula* — sie würden die ältesten bekannten B. sein, da solche bisher nur aus der oberen Kreide sicher bekannt sind.

Pyxidicula bollensis Rothpl. n. sp. Fossil.

Pyxidicula liasica Rothpl. n. sp. Fossil.

44. **Herlin** (24) macht einige Angaben über die B. Finnlands in der Ancylus-Periode und darauffolgenden Ablagerungen.

45. **Brun** (9) beschreibt miocäne B. von Barbados und giebt dazu Bemerkungen über den Uebergang mancher Gattungen in einander, so von *Plagiogranma* zu *Rutilaria*, *Hemiaulus* zu *Trinacria*, *Triceratium* zu *Biddulphia*.

46. **Aubert** (3) untersuchte ein fossiles B.-Lager von Orono in Maine, welches lauter bekannte Süsswasserarten zeigte.

47. **Elmore** (22) beschreibt fossile B.-Erden und Mergel aus Nebraska, in welchen 78 Arten beobachtet wurden, die wesentlich dem Süsswasser angehören.

VI. Befruchtungs- u. Aussäungseinrichtungen. Beziehungen zwischen Pflanzen und Thieren.

Referent: **C. W. v. Dalla Torre.**

Disposition.

I. Allgemeines.
Geschichtliches No. 72.
Befruchtung im Allgemeinen No. 47, 52.
Polymorphismus der Staubgefässe.
Blumen und Insecten No. 18, 36, 50, 54, 55, 74, 75, 78, 79, 80, 86, 87, 97, 100, 110.
Honigbienen.
Blattläuse.
Mimicry No. 58, 91.
Blumentheorei No. 88.
Staubgefässe und Pollen No. 60.
Blüthenabnormitäten.
II. Ungeschlechtliche Fortpflanzung, Selbstbefruchtung, Kreuzung
Ungeschlechtliche Fortpflanzung No. 108.
Parthenogenesis No. 25.
Viviparität No. 19.
Selbstbefruchtung.
Kreuzung.
Generationswechsel No. 68.

III. Farbe und Duft der Blumen.
Farben im Allgemeinen No. 75, 78, 79, 80.
Farben und Insecten No. 75, 78, 79, 80.
Duft der Blumen No. 75, 78, 79, 80.
IV. Honigabsonderung.
V. Schutzmittel der Pflanzen und deren Theile No. 18, 40, 41, 42, 48, 48, 51, 55, 59, 70, 96, 109.
VI. Sexualität. Verschiedene Blüthenformen bei Pflanzen derselben Art.
Sexualität im Allgemeinen No. 20, 26, 81, 85, 68, 70.
Geschlechtswechsel.
Di- und Polymorphismus No. 12, 116, 117.
Heterostylie.
Cleistogamie No. 115.
Dichogamie.
Beweglichkeit der Sexualorgane No. 89, 40, 41, 42, 89.
VII. Besondere Bestäubungseinrichtungen No. 10, 52, 67, 86, 87, 111, 112, 118, 115.
Ampelidaceae No. 88.
Apios No. 17, 57.
Arisaema No. 90, 92.
Bromelia No. 69.
Bromeliaceae No. 106.
Burseraceae No. 80.
Castanea No. 61.
Catasetum No. 45.
Claytonia No. 28, 115.
Cleome No. 98.
Compositae No. 71.
Corydalis No. 99.
Cystanthe No. 8.
Dendrophthora No. 107.
Dipladenia No. 108.
Epigaea No. 58.
Epipactis No. 82.
Erythronium No. 9.
Goodeniaceae No. 46.
Humulus No. 6.
Hypericum No. 56.
Kalmia No. 81.
Kentia No. 21.
Labiatae No. 116.
Lycopersicum No. 82.
Malvastrum No. 85.
Medicago No. 14.
Meliaceae No. 44.
Mimulus No. 4.
Monarda No. 115.
Oenothera No. 77.
Orchidaceae No. 74.
Passiflora 118.
Phacelia No. 115.
Polygalaceae No. 16.
Prunus No. 114.
Purpurella No. 104.

Rutaceae No. 28.
Saacharum No. 108.
Taraxacum No. 94.
Tetradiclis No. 29.
Tremandraceae No 15.
Tropaeolum No. 11.
Valeriana No. 64.
Vitaceae No. 88.
Vitis No. 5.
Vochysiaceae No. 76.
Zygophyllaceae No. 29.
VIII. Verbreitungs-, Aussäungseinrichtungen und Fruchtschutz.
1. Allgemeines No. 8, 84, 87, 48, 66.
2. Besondere Verbreitungseinrichtungen No. 2, 7, 22, 24, 89, 65, 94, 98, 101, 102, 105.
8. Schleudervorrichtungen No. 88, 78, 88.
4. Ueberpflanzen No. 94.
IX. Sonstige Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Thieren.
1. Symbiose No.
2. Insecten und Uredineen.
8. Insectenfallen No. 1, 49, 62.
4. Wasserthiere.
5. Ameisen und Pflanzen.
6. Andere Beziehungen.
7. Springende Samen No. 84, 95.
8. Insectenfamilien.
9. Caprification No. 27.

1. A Moth-catching Plant. in: G. Chr. (8.), XVIII, 1895, p. 214.

Arauja albens fesselt zwischen zwei Vorsprüngen des Blüthenschlundes die Rüssel von Motten, die somit gefangen und getödtet werden. Matzdorff.

2. **Arcangeli, G.** Sulla struttura e sulla disseminazione dei semi del *Pancratium maritimum* in: Bull. soc. bot. Ital. 1896, p. 278—280 — Bot. C. LXVIII, p. 24.

Die polymorphen, schwarzen mattglänzenden, aber sehr leichten Samen des *Pancratium maritimum* L. werden in Folge von Erschütterungen durch den Wind aus den Kapseln entleert, fallen auf den fahlgelben Sand und werden, da sie gewissen Coleopteren ähneln, von Vögeln aufgepickt, oder von der Fluth in die See gespült, wo sie lange zu schwimmen vermögen; in beiden Fällen wird ein weiter Transport derselben ermöglicht.

Der anatomische Bau steht im Verhältnisse zu der Leichtigkeit der sonst nicht kleinen Samen. Embryo keulenförmig, Nährgewebe mit Aleuronkörnern und Oeltropfen, nur die innersten Zellen besitzen Cellulosewände.

Verf. vermuthet, dass die schwarze Farbe der Samenschale auch die Wärmestrahlen zur Förderung des Keimungsprocesses aufsauge. Solla.

8. **Arthur, J. C.** Deviation in Development due to the Use of unripe Seeds. in: Americ. Naturalist, XXIX. Philadelphia, 1895, p. 804—815, 904—918.

Das Ergebniss ist das, dass aus unreifen Samen gezogene Pflanzen zwar oft schwache Keimlinge waren, dass aber, wenn sie bis zur Fruchtreife kamen, im Verhältniss die Fruchtbildung gegenüber der Entwicklung der vegetativen Organe eine stärkere war. Matzdorff.

4. **Baur, W.** Ueber *Mimulus luteus* in: Verh. Naturw. Ver. Karlsruhe XI. 1896. Sitzungsber., p. 225—226.

Verfasser bemerkt, dass *Mimulus luteus* bereits schon vor 85 Jahren im oberen Kinzigthal beobachtet wurde und sich dann bis Offenburg und Kehl verbreitete, auch bei Tryberg wurde sie beobachtet; 1898 bei Karlsruhe. „Berührt man die an dem langen

trichterförmigen Pistill befindliche zweiklappige Narbe mit den Pollen aus der gleichen Blume, so schliesst sich diese Klappe, öffnet sich aber nach einiger Zeit wieder; bringt man aber Pollen aus einer anderen Blume oder noch besser aus der Blume eines anderen Stockes auf die Narbe, so schliesst sich diese und bleibt geschlossen, d. h. sie ist befruchtet. Da die Befruchtung dieser Pflanze fast ausschliesslich durch Insecten stattfindet, so können wegen der Eigenthümlichkeiten der Narbe, sich bei jeder Berührung zu schliessen, nur Pollen aus einer anderen Blume an die Narbe gelangen."

5. **Behrens, T.**, Beobachtungen über Blüthenverhältnisse und Bestäubung der Rebe in: 5. Ber. d. landwirthsch. bot. Versuchsstat. Karlsruhe 1896, p. 136—137.

An Rieslingstöcken verrieselten im kalten regnerischen Juni sämmtliche Blüthen; auch künstliche Bestäubung blieb erfolglos. Nach dem Eintritte warmer Witterung öffneten sich die übrigen Blüthen normal und setzten auch normal an, also wird diese sonst bei gewissen Stöcken constant in jedem Jahre wiederkehrende und auf inneren Ursachen beruhende Erscheinung, auch durch äussere Verhältnisse, wahrscheinlich durch niedere Temperatur hervorgerufen. Versuche zur Beantwortung der Frage, ob nicht eine sofort nach dem Abwerfen des Mützchens stattfindende Fremdbestäubung von grösserem Erfolge sein würde, als die Selbstbestäubung vor demselben (Riesling mit Trollinger bestäubt) misslangen, indem die gebildeten Beeren theils wegen der ungünstigen Witterung, theils wegen der mehr als schlechten für Reben ganz ungeeigneten Lage nicht zur Reife kamen.

6. **Behrens, J.** Die weibliche Blüthe des Hopfens in: 5. Ber. landwirthsch. bot. Versuchsstat. Karlsruhe 1896, p. 118.

Der Doldenstiel ist zur Zeit der Conceptionsfähigkeit positiv heliotrop, und negativ geotrop; die männlichen Blüthen sind anemophil; nach der Bestäubung krümmen sich die Zapfen nach abwärts, wodurch dieselben unter das Laubwerk zurückgezogen werden und so die heranwachsende Frucht vor Witterungseinflüssen, Thierfrass etc. schützen.

7. **Bolley, H. L.** Distribution of weed seeds by winter winds in: Bull. N. Dak. Exp. Stat. XVII, 1895, p. 85—102.)

Nicht zugänglich.

8. **Borzi, A.** Un tipo anemofilo delle Epacridacee in: Natural. Sicil. N. S. I, 1896, p. 65—66. — Bot. C. Beih. VII, p. 98.

Cystanthe (Richea) sprengelioides R. Br. besitzt dicht zu Köpfchen am Ende der Zweige vereinigte Blüthen, welche von Hoch- und Deckblättern umgeben sind. Die 5 Kelchblätter sind trockenhäutig. Zur Zeit der Anthese löst sich die Blumenkrone wenig oberhalb des Grundes ab; der Grundtheil derselben bleibt am Stengel zurück. Die 5 Pollenblätter sind langgestreckt und korkzieherförmig gewunden, die auf dem Rücken befestigten Antheren entwickeln stäubende Pollen. Der dünne, nach oben allmählich erweiterte Griffel besitzt eine scheibenartige feinwarzige Narbe, welche anfangs kaum zur Höhe der Antheren reicht, nach dem Stäuben sich aber weiter streckt und die Papillen stärker vorspringen macht. Nectar wird nicht abgesondert; es fehlen auch jegliche Honigdrüsen.

9. **Briquet, John,** Nouvelles observations biologiques sur le genre *Erythronium*. Une contribution à la biologie florale des Liliacees in: Mem. soc. nat. sc. nat. Cherbourg XXX, 1896, p. 71—90; pl. VIII. — Ref. B. S. B. France XLIV, 1897, p. 412.—Bot.; C. LXIX, p. 120.

Die ausführliche Arbeit, angeregt durch die widersprechenden Angaben von M. Calloni und E. Löw, ergab im Wesentlichen Uebereinstimmung mit den Beobachtungen des letzteren: 1. Die Blüthe von *Erythronium dens canis* L. ist entomophil. 2. Der Schauapparat besteht in einem lebhaft gefärbten Perigon mit deutlichem Saftmal. 3. Am Grunde der 3 äusseren Perigonblätter befinden sich 3 grubenförmige Nectarien und communiciren mit einem Nectargang, der von dem Grunde der inneren Perigonblätter gebildet wird, die Saftdecke ist in Form einer kragenartigen Zungenbildung vorhanden, welche am Grunde der inneren Perigonblätter gelegen ist und zugleich den

Nectargang überdeckt. 4. Die regelmässigen Bestäuber sind die Bienen. 5. Sie vollziehen Fremdbestäubung, seltener Autogamie; diese wird durch schwache Proterogynie der Blüthe begünstigt. 6. Die Blütheneinrichtung von *E. Smithii* (*americanum*) ist ganz ähnlich; dagegen zeigen *E. Nuttallianum*, *E. albidum* u. a. amerikanische Formen nach der Beschreibung zu schliessen abweichende biologische Verhältnisse und müssen diesbezüglich an Ort und Stelle studirt werden.

10. **Briquet, J.** Études de biologie florale dans les Alpes occidentales in: Bull. labor. Univ. Genève I, 1896, No. 1, p. 16—75, 8 pl. — Bot. C. LXIX, p. 19.

Diese schönen Untersuchungen betreffen fast nur Arten, welche bisher in ihren Blütheneinrichtungen und ihrem biologischen Verhalten noch nicht bekannt waren, und wurden durchaus an den natürlichen Standorten gemacht.

1. *Matthiola Valesiaca* Boiss. — Der Nectar wird in einer engen durch die Kelch- und Kornblätter gebildeten Röhre geborgen, und von Tagfaltern ausgebeutet; diese bewirken durch die Stellung der Antheren der 4 langen Staubblätter oberhalb der Narbe vorzugsweise Selbstbestäubung, seltener Fremdbestäubung.
2. *Vesicaria utriculata* L. — Die im Blütheneingang stehenden 4 Antheren der 4 längeren Staubblätter werden von der Narbe etwas überragt, daher ist spontane Selbstbestäubung in der Regel unmöglich; durch 4 Nectarien werden Hymenopteren und Lepidopteren angelockt, welche Fremdbestäubung veranlassen. — Nach Kirchner (Fussnote im Referate) ist die Blüthe auch proterandrisch und zeigt keinen Duft.
3. *Hugueninia tanacetifolia* Reichb. — Nach dem Autor spreizen sich die reifen Staubblätter auseinander und wenden ihre Antheren mit der aufgesprungenen Seite horizontal nach oben. Die Blüthen sind homogam, duften nach Honig, und werden von Dipteren, Wespen, Bienen und Lepidopteren besucht, welche vorzugsweise Selbstbestäubung bewirken. Nach Kirchner (l. c.) erfolgt im Garten keine solche Bewegung der Antheren, sondern die Narbe wird von den 4 oberen Antheren dicht umschlossen und spontan mit Pollen belegt.
4. *Iberis saxatilis* L. — Die Narbe liegt unterhalb der intorsen Antheren, doch drehen sich jene der 4 längeren Staubblätter nach auswärts und spreizen sich die 2 kurzen Staubblätter seitlich ab, sodass trotz der Homogamie spontane Selbstbestäubung vermieden wird. Durch Fliegen, Wespen, Bienen und Falter wird Fremdbestäubung und Selbstbestäubung durchgeführt. Nach der Befruchtung färben sich die Staubfäden und Griffel dunkelviolett.
5. *Aethionema saxatilis* L. — Nach dem Öffnen der Blüthen steht die Narbe unterhalb der Antheren, später verlängert sich der Griffel, und die besuchenden Insecten: Fliegen und kleine Käfer bewirken meist Selbst- oder gelegentlich Fremdbestäubung. — Kirchner bemerkt, dass die Blüthen schwach protogynisch sind und dass öfters spontane Selbstbestäubung durch die vier längeren Staubblätter vollzogen wird.
6. *Helianthemum polifolium* DC. — Hier wird eine ausführliche Darstellung der Reizerscheinungen der Filamente gegeben, die analog jenen der Mimosenblätter hervorgerufen werden, bei einer Temperatur von 18—25° C. und trockener Witterung das Maxima erreichen und nach je 15 Minuten sich wiederholen können. Durch die Auswärtsbewegung der Staubblätter werden die auf die Krone anfliegenden Insecten mit Pollen besetzt und diese übertragen ihn dann auf die Narben anderer Blüthen, namentlich solcher, in denen der Griffel aus dem Staubblattbündel hervorragt; spontane Selbstbestäubung ist gewöhnlich ausgeschlossen, da die Narbe die Antheren überragt. Besucher sind Hummeln und Bienen. Ausser den Zwitterblüthen werden auch andromonöcische auf vertheilte männliche Blüthen (eine 50—80 zwitterige) beobachtet, die kleiner sind, weniger Staubblätter und gar keinen Griffel besitzen.
7. *Helianthemum canum* Dun. — Protogynische Pollenblume, deren Blüten sich wie bei der vorhergehenden Art durch die Bewegungen der Kelchblätter öffnen

und schliessen. Die Filamente sind nicht reizbar; Besucher sind Hummeln und Bienen. Wegen der Protogynie und weil die geöffneten Antheren nach aussen liegen, findet fast nie spontane Selbstbestäubung statt.

8. *Lychnis flos Jovis* L. — Der Nectar liegt ca. 15 mm tief; die Ausbeutung desselben, wie auch die Bestäubung erfolgt grösstentheils durch Schmetterlinge, spontane Selbstbestäubung ist durch die sehr ausgeprägte Protandrie ausgeschlossen.

9. *Geranium rivulare* Vill. — Ausgeprägt protandrisch; spontane Selbstbestäubung findet nur ausnahmsweise statt. Saftdecke und Nectarien sind wohl entwickelt. Besucher sind Dipteren, Hymenopteren und Schmetterlinge.

10. *Cytisus decumbens* Spach — Blüthen ohne Nectar, aber mit einmal wirkender Explosions-Einrichtung, welche durch Hummeln ausgelöst wird und oft zur Fremdbestäubung führt. Bei Regenwetter tritt spontane Selbstbestäubung ein.

11. *Anthyllis montana* L. besitzt die bekannte Nudelpumpen-Einrichtung. Besucher sind Apis mellifica, Hummeln und Schmetterlinge. Diese bewirken nach dem Abholen des Pollens Fremdbestäubung; spontane Selbstbestäubung ist wahrscheinlich ausgeschlossen.

12. *Ononis rotundifolia* L. besitzt gleichfalls die Nudelpumpeneinrichtung. Besucher sind Lepidopteren und Apiden. Diese vollziehen in der Regel Fremdbestäubung, da die Narbe über den Antheren liegt und erst klebig wird, wenn ihre Papillen von den Insecten abgerieben worden sind; am Ende der Anthese tritt oft spontane Selbstbestäubung ein. Die Blüthen duften nach Kirchner (l. c.) nach Rosen.

13. *Astragalus aristatus* L'Hér. — Die Blüthen besitzen reichlichen Nectar und werden von Bienen und Hummeln besucht. Sie haben eine einmal funktionirende Explosionseinrichtung; doch treten, nachdem die Flügel und das Schiffchen wieder in ihre ursprüngliche Lage zurückgekehrt sind, die Geschlechtsorgane der Blüthen bei wiederholtem Insectenbesuch auch wiederholt elastisch hervor. Spontane Selbstbestäubung ist nicht ausgeschlossen.

14. *Saxifraga Cotyledon* L. — Blüthen proterandrisch; die äusseren und inneren Staubblätter succesive gegen die Blüthenmitte beweglich. Besucher sind Fliegen, welche auf den Kronblättern anfliegend, regelmässig Fremdbestäubung bewirken.

15. *Aposeris foetida* Less. — Da die beiden Narbenschenkel bei der Anthese sich sehr weit einrollen, werden dieselben mit dem eigensn Pollen belegt. Käfer, Dipteren, Vespiden und Hummeln besuchen die Blüthenköpfchen und vollziehen Fremd- und Selbstbestäubung.

16. *Onosma Vaudense* Gremli. — Die nach Honig duftenden Blüthen sondern reichlichen Honig ab und werden von Hummeln, Bienen und Schmetterlingen besucht, welche regelmässig Fremdbestäubung vollziehen. Bei ausbleibendem Insectenbesuche tritt durch die abfallenden Kronen spontane Selbstbestäubung ein.

17. *Androsace lactea* L. — Die Blüthen sind homogam, und es tritt durch die überragenden Antheren regelmässig spontane Selbstbestäubung ein; auch Insecten, Dipteren und kleine Lepidopteren bewirken Selbstbestäubung. Nectarabsonderung wurde vom Verfasser nicht, wohl aber wie von Kerner, so auch von Kirchner (l. c.) wie bei A. villosa beobachtet; überdies haben die Blüthen einen angenehmen Duft.

18. *A. villosa* L. — Stimmt, scheint's, mit voriger Art überein; doch wurde Insectenbesuch nicht beobachtet. Nach Kirchner (l. c.) tritt Farbenwechsel in den Blüthen ein.

19. *Daphne alpina* L. — Die Blüthen werden trotz des Mangels von Nectarien und Nectar von Schmetterlingen und Fliegen besucht, welche Selbstbestäubung vollziehen.

20. *Daphne Cneorum* L. — Im unteren Theile der Innenwand des Perigons werden

süsse Tröpfchen abgesondert; nach Kirchner (l. c.) geschieht die Nectarabsonderung am Grunde des Fruchtknotens aus einer dunkelgrauen drüsigen Scheibe. Die duftendenBlüthen locken Schmetterlinge an, welche Fremd- und Selbstbestäubung bewirken; auch kann Pollen von selbst auf die Narbe fallen und zu spontaner Selbstbefruchtung führen.

11. **Buchenau, Fr.** Der Blüthenbau von *Tropaeolum* in: Abh. naturw. Ver. Bremen, XIII, 1896, Heft 3, p. 388—407.

Nach eingehender Schilderung des morphologischen Aufbaues von *Trop. majus* L., *T. minus* L., *T. speciosum* Poepp. et Endl., *T. peregrinum* L., *T. azureum* Miers *(T. azureum* × *violaeflorum), T. tricolor* Sweet und *T. pentaphyllum* Lam., der eine historisch-literarische Umschau vorausgeht und eine Schilderung des Androeciums nachfolgt, kommt Verf. auf folgende phylogenetische Bemerkungen: Früher (1878) wurde hervorgehoben, dass in der Blüthe von *Tr. majus* L. zwei Gruppen von Anpassungen vorkommen: a) die Spornbildung mit der Form und den Saftmalen der oberen Kronblätter, b) die Fransenbildung der unteren Kronblätter und die Bewegung der Staubblätter. Ob nun diese Anpassungen allen Arten gemeinsam sind? Allen Arten gemeinsam ist nur durch die horizontale Stellung der Blüthenachse bedingte Zygomorphie und die Ausbildung des Spornes. Die Saftmale fehlen u. a. ganz bei *Tr. violaeflorum;* sie sind bei *Tr. pentaphyllum* den Kronblättern verloren- und ganz auf den Kelch übergegangen. Die Fransen am Stiele der unteren Kronblätter finden sich nur bei der Gruppe von *T. majus* und bei *T. Moritzianum;* zahlreiche Arten haben haarspitzig gezähnte oder haarspitzig gelappte Kronblätter, deren Spitzen wohl auch wie jene Fransen die Bedeutung der Abwehr unberufener Insecten haben, z. B. *Tr. Smithii,* der Verwandten des *Tr. pubescens* und die Gruppe des *Tr. Haynianum* und *Tr. peregrinum.* Ob die Staubblätter wesentliche Bewegungen ausführen, erscheint bei dem engen Raume des Blütheninnern von *Tr. violaeflorum* zweifelhaft, ebenso aber auch bei den Arten der Brachyceras-Gruppe mit ihren so wenig verschiedenen Kronblättern und bei *umbellatum,* bei welchem sie gerade vorgestreckt zu sein scheinen. Aber auch sonst zeigt sich eine grosse Variabilität in den Blüthen. Die Farbe der Kronblätter variirt vom blassen Gelb durch das leuchtendste Roth bis zum tiefsatten Blau, die Farbe des Kelches und des Spornes von Grün durch Gelb bis Roth. Die Kronblätter, bei den meisten Arten so hoch entwickelte und differencirte Schauapparate, werden auf sehr verschiedene Weise reducirt. Alle sind sehr klein und von geringer Bedeutung als Anlockungsmittel bei *tricolor*; die unteren schwinden bei *Tr. dipetalum* und *Tr. pentaphyllum.* Die oberen verkrüppeln bei *Tr. umbellatum.*

12. **Buchenau, Fr.** Ein Fall von Saison-Dimorphismus in der Gattung *triglochin* in: Abh. naturw. Ver. Bremen, XIII, Heft 3, 1896, p. 408—412.

Verf. constatirt, dass *Tr. bulbosa* L. und *Tr. laxiflora* Guss. saisondimorphe Formen sind, indem sich letztere als Herbstform von der ersteren als Frühjahrsform entwickelt hat und glaubt, dass auch in den Gattungen *Crocus, Bulbocodium, Narcissus, Spiranthes* ähnliche Verhältnisse beobachtet werden dürften. Endlich verweist er auf die klimatischen Parallelarten: *Isatis tinctoria* L. und *I. canescens,* erstere ist den kalten Wintern und feuchten Sommern Mitteleuropas, letztere den mediterranen Gegenden angepasst. Die Behaarung der Früchte wird biologisch die Bedeutung haben, das Wasser der ersten Herbstregen festzuhalten und so die für die Keimung erforderliche längere Durchfeuchtung der Frucht herbeizuführen.

13. **Burck, W.** Over koffieproducties in verband met den regenval in: Teysmannia, VII., p. 1.)

Wie schon früher erwähnt, besteht eine grosse Uebereinstimmung zwischen der Kaffeeproduction und dem Regenfall. Nach einem regenreichen Jahre misslingt die Kaffeeernte fast immer, nicht etwa weil an Regentagen kein Insectenbesuch stattfände, denn nach Verf. bedarf der Kaffeebaum der Hülfe von Insecten nicht, sondern ist in hohem Maasse selbstfertil. Die Bestäubung findet unmittelbar nach dem Aufblühen, wenn nicht während des Auseinanderweichens der Zipfel statt. Das Fortspülen der Pollenkörner durch heftigen Regen hat nur sehr geringen Einfluss, indem die Keim-

fähigkeit der Pollenkörner, sowie die Receptionsfähigkeit der Stigmen wenig beeinträchtigt wird. Vielmehr erblickt Verf. die Ursache der Fehlernten in bedecktem Himmel, Uebermaass von Feuchtigkeit und Mangel an Sonnenschein während der Entwickelung der Blüthen vom Hervortreten der jungen Blüthenknospen bis zur Entfaltung. Verf. erwähnt die besondere Blüthenform, die schon von Bernouilli als „Sternchen“ bezeichnet wurde und führt als weitere Beweise für seine Hypothese Tabellen an, worin der Regenfall von August bis September in den Preangerregentschaften genau übereinstimmt mit dem Ertrage der Ernte des folgenden Jahres; kleinere Abweichungen verschwinden, wenn man auch den October mit in Betracht zieht.

Vuyck.

14. **Burkill, J. H.** On the Fertilisation of some Species of *Medicago* L. in England in: Proc. Cambridge Phil. Soc., V. 8, Cambridge, 1895, p. 142—153.

Zunächst wird der Blüthenmechanismus für *Medicago sativa* genau beschrieben. 81 Besucher werden verzeichnet. Es folgt die Schilderung, wie Bombus hortorum die Blüthen zum Explodiren bringt. Bei heissem Wetter geschieht es leichter. Ferner geht Verf. auf *M. falcata* L., *M. prostrata* Jacq., *M. silvestris* Fries und *M. lupulina* L. ein. In England scheinen bei dieser Gattung die Fliegen vielfach die Stelle einzunehmen, die in Deutschland Hautflügler und Schmetterlinge besitzen. Der Mechanismus ähnelt mehr dem von *Trifolium* als dem von *Melilotus*.

Matzdorff.

15. **Chodat, R.** Tremandraceae. Engler und Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien. III, 4. Lief. 188/189, 1896, p. 320—323 [p. 322].

Ueber die Bestäubung der Tremandraceae fehlen directe Beobachtungen. „Die meisten sind wohl insectenblüthig. Die prächtige Farbe mancher Blüthen und soviel es an trockenem Material ersichtlich ist, die ausgesprochene Proterandrie lassen es vermuthen.“

16. **Chodat, R.** Polygalaceae. Engler und Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien. III, 4. Lief. 188/189, 1896, p. 323—345 [p. 328].

„Die Narben scheinen meist der Selbstbefruchtung vollkommen angepasst zu sein. Die Antheren nämlich öffnen sich direct in die durch die Narben gebildeten Tasche und wo eine solche nicht vorhanden ist, haften sie direct an dem papillösen Gewebe der Narbe. Damit soll aber nicht behauptet werden, dass Kreuzbefruchtung ausgeschlossen wäre.“

17. **Clute, W. N.** Nature and the Ground-Nut. in: Asa Gray Bull. 1894. No. 4, p. 3—4 und Additional Notes (ebenda) No. 3, 1895, p. 5.

Apios tuberosa wurde beim Verf. 15 Fuss hoch. Die äusserst zahlreichen, wie die des „wildcrab tree“ (Holzapfelbaum?) duftenden Blüthen, wurden von Bienen, „yellow jackets“ und einer Schaar kleinerer Insecten besucht, setzten aber nicht eine Frucht an, ebenso wenig, wie an den zahlreichen, wildwachsenden, aber stets armblüthigen oder sogar blüthenlosen Exemplaren der Umgegend. Die Pflanze scheint sich also der Vermehrung durch Knollen ausschliesslich angepasst zu haben.

Im zweiten Artikel bemerkt Verf., dass die Pflanze im nächsten Jahre zwei Hülsen gereift habe.

Koehne.

18. **Cockerell, T. D. A.** The bees of the Genus Perdita F. Smith in: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, 1896, p. 25—107.

Seite 32—41 wird unter dem Titel „Blüthenbesuch“ („the flowers visited“) eine sehr eingehende, durch 5 Figuren illustrierte Darstellung des Blüthenbesuches seitens der Bienengattung Perdita gegeben. Von den 25 blüthenbesuchenden Arten (im Ganzen wurden 70 beschrieben) sind 13 auf Compositen beobachtet worden. 12 Blumenarten werden von mehr als einer Perditaart besucht; die grösste Zahl, nämlich 12, findet sich auf *Bigelovia wrightii*. Die Beobachtungen wurden in Las Cruces u. s. w. gemacht.

1. *Salix* spec. mit P. salicis, P. numerata, Andrena salicinella und anderen Apiden-Arten.
2. *Cladothrix cryptantha* S. Watson mit P. cladothricis.

3. *Wedelia incarnata* (L.) Kuntze mit P. pectidis.
Boerhaavia mirabilis wird von Deilephila lineata besucht.
4. *Cleome serrulata* Pursh. mit P. zebrata; dazu noch andere Apiden, besonders Nomia punctata, Melecta miranda u. s. w.
5. *Prosopis juliflora* var. *glandulosa* Torrey mit P. exclamans und P. punctosignata — auch Anthidium.
6. *Tribulus maximus* L. mit P. pectidis.
7. *Larrea divaricata* var. *tridentata* (DC.) mit P. marcialis, P. larreae (gelb wie die Blüthen!), P. larrearum u. P. semicaerulea.
8. *Croton texensis* (Klotzsch) Müll. Arg. mit P. crotonis.
Cr. neomexicanus wird nur von Aphilanthops taurulus besucht.
9. *Sphaeralcea angustifolia* Spach mit P. elatior und P. sphaeralceae, dann auch anderen Apiden.
10. *Mentzelia nuda* (Pursh) Torr. und Gray mit P. mentzeliae, P. pallidior und P. pulchrior — auch von Bombus besucht.
11. *Hydrocotyle umbellata* L. mit P. obscurata (Robertson).
12. *Chamaesaracha coronopus* (Dunal) A. Gray mit P. chamaesarachae.
13. *Gutierrezia sarothrae* (Pursh) Britt. et Rusby mit P. Austini, P. gutierreziae und P. pallidior.
14. *G. sarothrae* var. *microcephala* (Gray) Coult. mit P. Austini, P. semicrocea, P. luteola, P. phymatae, P. tarda und P. cladothricis — ein Mal auch P. verbesinae.
15. *Solidago canadensis* L. (Fig. 1) mit P. octomaculata (Illinois), P. bakerae, P. affinis, P. sexmaculata und P. rectangulata (Colorado), P. semicrocea, P. grandiceps (Las Cruces).
16. *Bigelovia Wrightii* Gray (Fig. 2) mit P. bigeloviae, Tapinoma anale André und Orasema viridis Ashm. (Albuquerque); P. luteola, P. semicrocea, P. aeneifrons, P. phymatae, P. fallax, P. bigeloviae, P. nitidella, P. austini, P. cladothricis, P. pulchrior, P. maculipes, P. pellucida — die 4 letzten accidentiell, die erste am wichtigsten; dann mit Tapinoma anale André, Chauliognathus scutellaris Lec., Crossidius pulchellus Lec. und Clerus abruptus Lec. und Sphaerophthalma heterochroa; ferner Phymata fasciata, Phthiria sulphurea Löw, Aphilanthops taurulus Cok., A. quadrinotatus Ashm., Acanthochalcis nigricans Cam. und Chrysis mesillae Cok.
17. *Chrysopsis villosa* (Pursh) Nutt. mit P. vespertilio.
18. *Aster ericoides* var. *villosus* (Michx.) Torr. et Gray mit P. octomaculata.
19. *A. canadensis* var. *viscosus* (Nutt.) Gray (Fig. 3) mit P. asteris.
20. *Lepachys tagetes* (James) Gray mit P. lepachidis und anderen Apiden, sowie Bembex.
21. *Helianthus annuus* L. (Fig. 4) mit P. albipennis, P. verbesinae und anderen Apiden; auch Phymata fasciata und Andrena helianthi.
22. *Verbesina encelioides* (Cav.) Gray (Fig. 5) mit P. verbesinae, P. beata, P. perpulchra, P. albovittata, P. albipennis var. vagans, P. laticeps und P. fallax, dann Apis mellifica, Phymata fasciata Gray, Zygaenae exilis und Musca domestica und Agapostemon melliventris.
23. *Bidens aristosa* (Michx.) Britt. = Coreopsis aristosa Michx. mit P. octomaculata.
24. *Senecio Douglasii* DC. mit P. senecionis und anderen Apiden.
25. *Pectis papposa* Gray mit P. pectidis, P. cladothricis, P. fallax, P. biparticeps und P. luteola, dann Dorymyrmex pyramicus Rog., Apiden, Philanthiden und Bombyliden.

19. **Copineau, C.** Le viviparisme chez les Joncées et les Glumacées in: Feuille jeun. natural. XXVI, 1896, No. 312, p. 225—227.

Verzeichniss der Juncaceen und Glumaceen des Herbars, welche Viviparität zeigen, mit Angabe der Fundstellen der Exemplare.

20. **Coulter, John M.** Cross-Fertilization and Heterospory in: Bull. Buffalo Bot. Soc. 1896. — Extr. Bot. G. XXII, 1896, p. 251.

Verf. macht auf die Unterscheidung von Close-Fertilization und Cross-Fertilisation bei den Heterosporen aufmerksam; nur letztere ist dort möglich; bei den Samenpflanzen ist auch nur letztere möglich, doch unterscheidet man Clos-Pollination und Cross-Pollination; doch ist die Blüthe nicht für letztere allein eingerichtet.

21. **Daveau, J.** Dichogamie protérandre chez le *Kentia (Howea) Belmoreana* in: Journ. B. X, 1896, p. 25—26.

Bei *Kentia (Howea) Belmoreana* wurden 2 paarige männliche Blüthen ohne Spur lichen mit proterandrisch-dichogamer Entwicklung beobachtet. (Botan. Garten in Lissabon.)

22. **Davis, Ch. A.** Botanical Problems in: Asa Gray Bull. 1894, No. 4, p. 4—6.

Behandelt nächst der Artverschiedenheit der *Hepatica triloba* und der *H. acutiloba* und deren Vorkommen auf verschiedenem Boden den Nutzen der Brüchigkeit der Zweige für die Verbreitung gewisser Pflanzen, die vorzugsweise zu den leicht sich bewurzelnden gehören. Beispiele: Weidenarten, verschiedene Wasserpflanzen. Bei *Nasturtium lacustre* brechen die Blätter, welche neue Pflanzen zu erzeugen vermögen, ungemein leicht ab, bei anderen, z. B. *Dentaria laciniata* die Knollen oder Zwiebeln.
Koehne.

23. **Davis.** *Claytonia* again in: Asa Gray Bull. 1894, No. 6, p. 83.

Wiederabdruck einer älteren Beobachtung Davis' über die Sicherung der Kreuzbestäubung bei *Claytonia virginica*. Koehne.

24. **Davis, Ch. A.** Aquatic plants II in: Asa Gray Bull. 4, 1896, p. 49—51.

Verf. macht aufmerksam auf die für Wasserpflanzen gültigen zahlreichen Möglichkeiten der Verbreitung durch Bruchstücke oder durch Samen, ohne wesentlich Neues zu bringen. Auch was er über die Blüthenbestäubung mittheilt (*Vallisneria*, *Elodea* u. s. w.), ist nicht neu, oder verweist nur auf die für manche Wasserpflanzen Nordamerikas noch fehlenden Beobachtungen. Koehne.

25. **Day, David F.** Parthenogenesis in *Thalictrum Fendleri* in: Bull. Buffalo Bot. Soc. 1896. — Extr.: Bot. G. XXII, 1896, p. 241.

Thalictrum Fendleri, 1883 von Colorado bezogen, liefert trotz der antherenlosen Stöcke seither reichliche Samen, vermehrt sich also parthenogenetisch.

26. **De Bruyne, G.** Grondbeginselen der Biologie. Gand., 1896, VIII und 136 S., 8°.

Dem Ref. unbekannt geblieben. Vuyck.

27. **Eisen, G.** Biological studies on figs, caprifigs and caprification in: Proc. California Acad. Sc. V, 1896, p. 897—1001.

Verfasser studirte an Ficus carica silvestris, F. c. smirniaca, F. c. hortensis, F. c. intermedia die Frage der Caprification in der denkbar gründlichsten Weise, auch unter Zuhülfenahme der einschlägigen Literatur. Die Studie bestätigt längst aufgestellte Ansichten.

28. **Engler, A.** Rutaceae in: Engler und Prante, die natürlichen Pflanzenfamilien III. 4. Lief. 131/132, 1896 p. 95—190, (p. 103—104 u. 106); Lief. 133 p. 191—201.

Bestäubungsverhältnisse. „Die Bl. der meisten *R.* erweisen sich schon äusserlich allermeist als zur Bestäubung durch Insekten geeignet. Darauf weist zunächst der fast überall vorhandene Discus hin und die meist corollinische Ausbildung der Blkr. Am wenigsten ist beides der Fall bei der Gattung *Lunasia*, deren ausserordentlich kleine, diöcische Bl. ganz an die Bl. vieler *Euphorbiaceae* und *Urticaceae* erinnern; doch ist diese Gattung noch so ungenügend bekannt, dass kaum eine auf Wahrscheinlichkeit Anspruch machende Vermutung über die Art ihrer Bestäubung ausgesprochen werden kann. Sodann stehen hinsichtlich der Ausbildung von Anlockungsmitteln viele *Xanthoxyleae* und *Toddalieae* auf niederer Stufe. Die Gattung *Xanthoxylum* im engeren Sinne, welche eingeschlechtliche diöcische Bl. mit einfacher Blh. besitzt, ist noch auf Nectarien zu untersuchen.

Bei der Gattung *Fagara*, deren Arten früher auch zu *Xanthoxylum* gestellt wurden, erfolgt in den ♂ Bl. am Grunde des rudimentären Gynäceums Absonderung von Nectar, und in den ♀ Bl. ist ein mehr oder weniger entwickelter, oft ziemlich dicker

Discus anzutreffen. Ein solcher ist nun auch bei allen anderen *Xanthoxyleae* und ebenso bei den *Toddalieae,* wie bei den kleinblüthigen *Aurantieae* und *Cusparieae-Pilocarpinae* vorhanden. Sind auch die kleinen grünlichen, grünlich-weissen oder schmutzig purpurfarbenen Bl. viele dieser Bäume und Sträucher an und für sich nicht sehr auffallend, so wirken sie doch durch ihre grosse Zahl in ± reichblüthigen Blüthenständen und vor allem auch durch den ihren Bl. entströmenden, auf reichen Gehalt an ätherischem Oel beruhenden Geruch anlockend. Zu diesen Lockmitteln kommt nun bei den übrigen *R.* die oft sehr lebhafte Färbung der Blkr. als Lockungsmittel für Insecten hinzu. Die eingehenden Untersuchungen Urban's der in unseren botanischen Gärten cultivirten *R.* haben ferner ergeben, dass abgesehen von den *R.* mit diklinischen Bl. auch bei sehr vielen zwitterblüthigen Selbstbestäubung in der Regel ausgeschlossen ist, weil die Bl. dichogam und zwar ausgeprägt proterandrisch sind. Urban's Resultate sind im Wesentlichen folgende. Bei *Ruta* und *Coleonema* biegen sich die Stb. so, dass ihre A. an einer Stelle sich öffnen, zu welcher später die N. emporgehoben wird. Bei *Dictamnus* und *Calodendron* sind zwar die Gr. zur Zeit der Ausstäubung schon weiter verlängert, als dies bei *Ruta* und *Coleonema* der Fall ist; aber bei *Dictamnus* krümmen sich die anfangs den unteren Blb. aufliegenden Stb. oberhalb der Mitte nach aufwärts und strecken sich nach dem Verstäuben, und erst nachher biegt sich der abwärts gebogene Gr. ebenfalls rechtwinklig nach oben; bei *Calodendron* dagegen sind die Stf. anfangs nach oben gebogen, strecken sich dann zum Verstäuben fast gerade und biegen sich zuletzt nach aussen; nun erst streckt sich der anfänglich nach abwärts gebogene Gr. gerade. Bei den Gattungen *Diosma, Adenandra, Barosma* verlängern sich in den ebenfalls proterandrischen Bl. die Stf. nach dem Aufblühen noch bedeutend; aber auch hier werden die A. von den sich streckenden Stf. successive an den Punkt gebracht, an welchem sich später die N. befindet. Während in den angegebenen Fällen die Stf. nach einander die Bewegung vollziehen, erfolgt bei den Gattungen *Zieria, Eriostemon, Boronia, Metrodorea, Ravenia, Erythrochiton* die Bewegung gleichzeitig, sie stehen senkrecht, wenn die N. noch nicht empfängnissfähig ist, und biegen sich auswärts, wenn dieser Zustand eingetreten und die Bl. damit ♀ geworden ist. Ganz ausgeschlossen ist hierbei Selbstbestäubung nicht immer, da aus den zurückgebogenen A. durch den Wind Pollen auf die entwickelte N. geführt werden kann; bei *Metrodorea* ist jedoch Selbstbestäubung nicht möglich, weil der Pollen klebrig ist und im weiblichen Zustande der Bl. die kurzen Stb. bogenförmig nach aussen gekrümmt sind; bei *Ravenia* wird die Selbstbestäubung einfach dadurch unmöglich, dass beim Auseinandertreten der Narbenstrahlen die A. bereits abgefallen sind. Bei *Correa* ist die Fremdbestäubung durch die Proterandrie begünstigt; aber die nach dem Verstäuben in ihrer Stellung verharrenden Stb. vermögen später noch die N. derselben Bl. zu bestäuben. Die grosse Gattung *Agathosma* umfasst sowohl proterandrische Arten *(A. villosum, A. apiculatum)*, wie homogame *(A. glabratum* und *A. rugosum);* bei den ersteren wird der Gr. im ♂ Stadium der Bl. von den Staminodien eingeschlossen, im ♀ kann die N. noch zuletzt von dem Pollen der A. benachbarter Bl. bestäubt werden. Bei den homogamen *Agathosma* ist wegen der ganz nach auswärts gerichteten Stb. die Selbstbestäubung unmöglich; aber es wird die spontane Bestäubung zwischen den Nachbarbl. begünstigt. Sehr grosse Verschiedenheiten finden sich bei den zahlreichen Arten der Gattung *Boronia*; was zunächst die Stb. betrifft, so treten folgende Fälle auf:

B. fastigiata, alata: episepale Stb. wenig grösser, A. fruchtbar: epipetale Stb. wenig kleiner, A. fruchtbar.

B. floribunda: episepale Stb. grösser, A. fruchtbar; epipetale Stb. kleiner; A. kleiner und fruchtbar.

B. heterophylla, megastigma, elatior: episepale Stb. sehr gross, A. steril; epipetale Stb. sehr klein, A. fruchtbar.

B. tetrandra: episepale Stb. sehr klein, A. steril; epipetale Stb. normal, A. fruchtbar.

Die Narbenlappen liegen bei einem Theil der Arten normal epipetal, bei anderen aber episepal, wie folgende Uebersicht zeigt.

B. fastigiata, alata: Narbenklappen epipetal; epipetale und episepale A. fruchtbar.
B. serrulata, floribunda: Narbenlappen epipetal; episepale A. fruchtbar.
B. multicaulis: Narbenlappen episepal; episepale A. fruchtbar.
B. elatior, heterophylla: Narbenlappen schwach episepal; episepale A. steril.
B. megastigma: Narbenlappen gross, episepal; episepale A. steril.
B. tetrandra: Narbenlappen sehr gross, episepal; episepale A. steril.
B. crassifolia: Narbenlappen epipetal; episepale A. steril.

Während die Bl. von *B. fastigiata* proterandrisch sind, sind diejenigen von *B. alata* homogam; bei der ersteren kann durch den Wind noch Pollen auf die später entwickelte N. geführt werden, bei der letzteren ist dies aber dadurch verhindert, dass der Pollen klebrig ist; er verwelkt daher auch bei ausbleibendem Insectenbesuch in den Fächern der A. In den homogamen Bl. von *Crowea* kann der aus den A. austretende Pollen nicht ohne weiteres auf die grosse N. gelangen, da auf der Innenseite der Stf. an ihrem oberen Theile Haare vorspringen; wenn aber Insecten zu dem vom Frkn. ausgeschiedenen Honig vordringen wollen, so drücken sie mit ihrem Rüssel den Pollen zunächst auf die N. derselben Bl. Homogam sind auch die Bl. von *Choisya, Cusparia, Skimmia, Triphasia, Murraya, Citrus;* da bei *Triphasia* aber die N. die A. bedeutend überragt, so ist hier spontane Selbstbestäubung erschwert; bei den anderen Gattungen hingegen, bei welchen die A. und die N. sich ziemlich in gleicher Höhe befinden, kann leicht vom Wind Pollen auf die N. geweht werden; zudem ist Fremdbestäubung durch Hülfe von Insekten hier überall möglich."

Frucht und Samen. „Die S. der *Citrus*-Arten sind bekanntlich, wenn sie aus den Furchen der reifen Fr. herausgenommen werden, schlüpfrig anzufühlen; dies rührt daher, dass die äussere Membran der Oberhautzellen stark verschleimt ist, wie bei *Cydonia*. Alle diese Eigenschaften sind geeignet, um die Verbreitung der Früchte und Samen der *Aurantieae* durch Vögel zu begünstigen."

29. **Engler, A.** Zygophyllaceae (Nachträge und Verbesserungen) in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien III. 4. Lief. 138/139. 1896, p. 358.

„Eine besonders interessante Einrichtung für die Verbreitung der S. zeigt die kleine succulente, ihren Entwicklungsgang im Laufe eines Monats verrichtende Wüstenpfl. *Tetradiclis salsa* Steven. Bei ihr ist jedes Carpell durch tiefe Ausbuchtung der Seitenwände in 3 miteinander communicirende Kammern getheilt, und an einer freien, keulenförmigen Placenta hängen 4 Sa. in die mittlere Kammer, je 1 in die beiden seitlichen. Bei der Reife umschliesst der Endocarptheil jeder seitlichen Kammer einen S. und stellt mit demselben ein schildförmiges Gebilde dar, welches von C. A. Meyer für eine besondere Art von S. gehalten wurde, während die S. in der mittleren Kammer frei herunterhängen. Das sich loslösende Exocarp der ganzen Fr. stellt 4 abstehende Klappen dar und die schildförmigen, 1samigen Klausen schliessen anfangs die freien S. ein. Zuerst fallen die frei stehenden S. der mittleren, nun ganz geöffneten Kammer aus, später lösen sich die schildförmigen Kammern ab. Bunge, der zuerst diese etwas schwierig zu erkennenden Verhältnisse klargelegt hat, zeigt auch ein grosses Verständniss für die biologische Bedeutung derselben in folgender Ausführung, die trotz ihrer teleologischen Färbung doch recht zutreffend ist:

Die Pfl. ist ein auffallendes Beispiel von der Vorsorge, welche die Natur bei einigen Pfl. für die Erhaltung und Verbreitung der Art anwendete. Solcher vorsorglicher Mittel zur Erhaltung ihrer Art bedarf aber auch eine 1jährige Pfl., die nur auf einem eigenthümlichen Bittersalzboden gedeiht, der sich nur fleckweise in weiten Ebenen findet und die meiste Zeit des Jahres hindurch so dürr ist, dass kein S. in ihm keimen kann. Eine solche Pfl. muss schnell, im Laufe eines Monats, keimen, wachsen, blühen und Frucht tragen; denn nur im ersten Jahre ist ihr Standort so feucht, dass sie keimen kann, und trocknet in kurzer Zeit so sehr aus, dass er keine Pfl. mehr zu ernähren vermag. Sie muss ferner viele S. tragen, indem eben wegen der Beschaffenheit des ihr zusagenden Bodens eine Menge S. verloren gehen. Es ist leicht zu berechnen, dass im Durchschnitt eine ausgewachsene Pfl., die doch kaum die Höhe von 2 Zoll erreicht,

wenigstens 2000 S. trägt. Um den eigenthümlichen Standort, auf dem die Mutterpfl. gedieh, nicht zu verlieren, muss der S. so eingerichtet sein, dass er senkrecht aus der Fr. auf den Boden falle und vom Winde nicht gleich weggeweht werde. Dies ist auch wirklich mit $^2/_3$ der S. der Fall. Allein da diese leicht alle aus zufälligem Mangel an Feuchtigkeit entweder gar nicht keimen oder doch bald nach der Keimung von der Sonne versengt werden könnten, so bleibt zur Erhaltung der Art das 3. Dritttheil. Von einem Theil der Fr. eingeschlossen, der schwammig und mit einem häutigen Rande versehen ist, wird ein solcher S., dem leisesten Luftzuge folgend, durch weite Strecken zu ähnlichen Standorten gelangen, die, von Regen oder ausgetretenem Wasser überschwemmt, den kleinen Federball der Gewalt des Windes entreissen und ihn gastlich aufnehmen."

80. **Engler, A.** Burseraceae in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien III, 4, Lief. 133, 1896, p. 231—238, (p. 232); Lief. 135, p. 239—257.

„Ueber die Bestäubung der *Burseraceae* liegen keine Beobachtungen vor, doch ist kein Zweifel, dass dieselbe grossentheils durch Insecten erfolgt, da alle Blüthen der *Burseraceae* Nectar ausscheiden und bei vielen Gattungen die Blüthen mehr oder weniger Neigung zur Eingeschlechtlichkeit zeigen."

„Bei mehreren Arten der *Burseraceae*, namentlich der Gattung *Commiphora* sondert sich das Mesocarp in einen oberen harzreicheren Theil und in einen von unten entweder ringsum oder nur an den Kanten der Frucht aufsteigenden, fleischigen, orangeroth gefärbten weichen Theil, der völlig einem Samenarillus vergleichbar ist und zweifellos auch ebenso wie sonst die an den Samen entwickelten Arillarbildungen dazu beiträgt, Vögel zum Wegholen der Früchte anzulocken. Da der Samen von einem mehr oder weniger harten und steinigen Endocarp eingeschlossen ist, so ist es für die Keimung gewiss von Vortheil, dass das Endocarp eine Zeit lang dem Einfluss der Magensäure von Thieren ausgesetzt wird."

81. **Familler, Ign.** Biogenetische Untersuchungen über verkümmerte oder umgebildete Sexualorgane in: Flora LXXXII, 1896, p. 133—168; 10 Fig.

Verfasser behandelt zumeist die männlichen Organe resp. die Staminodien von *Acanthaceae, Barleria strigosa* Willd, *B. flava* Jacq., *Atragene alpina* L., *Bignoniaceae: Catalpa bignonioides* Walt., *Eccremocarpus scaber* R. und S., *Boronia crassifolia* Bartl., *B. elatior* Bartl., *B. heterophylla* F. Müll., *B. megastigma* Nees, *Cassia occidentalis* L., *Commelineae: Commelina coelestis* Willd., *Dalechampia Rözliana* Müll. Arg., *Erodium cicutarium* L., *Gesneraceae: Hydrocleis nymphoides* Buch., *Labiatae: Salvia glutinosa, S. officinalis, S. patens, S. pratensis, S. Sclarea, S. silvatica, S. splendens, S. verticillata*, *Rosmarinus officinalis* L., *Linum usitatissimum* L., *Melandryum album* Gck., *M. rubrum* Garck, *Morina longifolia* Wall., *Onagraceae: Clarkia pulchella* Pursh, *Lopezia coronata* Andr., *Ranunculaceae Pulsatilla alpina, P. patens, P. pratensis, P. vernalis, P. vulgaris* Mill., *Trollius europaeus* L., *Scrophularineae: Antirrhinum majus* u. A., *Orontium* L., *Calceolaria chelidonoides* H. B. K., *Collinsia bicolor* Benth und *C. sparsiflora* Fisch. et Mey., *Gratiola officinalis* L., *Linaria alpina* Mill., *L. Cymbalaria* Mill., *L. genistifolia* Mill., *L. pallida* Ten., *L. purpurea* Mill., *L. spuria* Mill., *L. vulgaris* Mill., *Maurandia scandens* A. Gray, *Pentstemon barbatus* Roth., *laevigatus* Ait. u. P., *L. Harveyii* Benth., *Scrophularia vernalis* L., *Russelia multi flora*., *Sparmannia africana* L.

Von den weiblichen Organen werden folgende behandelt: *Caprifoliaceae; Dipelta floribunda* Max. und *Linnaea borealis* L., *Symphoricarpus racemosus* Michx. und *S. orbiculatus* Mönch., *Viburnum Lantana* L., *V. Opulus* L., *V. Lentago* L., *V. Tinus* L., *V. cuneiforme* hort., *V. cotinifolium* D. Don, *V. tomentosum* Thbg., *Melandryum album* Gcke. und *M. rubrum* Garcke, *Umbelliferae*; *Valerianeae; Centranthus ruber* DC., *C. Calcitrapa* Lge., *Valeriana alliariaefolia* Vahl, *V. dioica* L., *V. officinialis* L., *V. Phu* L., *V. saxatilis* L., *Valerianella eriocarpa* Desv. und *V. olitoria* Mönch.

Endlich ganze Blüthen: *Arum maculatum* L., *Brassica oleracea* L. f., *botrytis*, *Celosia cristata* L., *Hydrangea serrata* Ser., *H. paniculata, Muscari comosum* Mill., *M.*,

botryoides Mill., *M. neglectum* Mill., *Oncidium heteranthum* Lindl., *Rhus Cotinus* L. *Sesamum orientale* L. und *Viburnum Opulus* L.

Als Ergebniss der Untersuchungen lassen sich folgende Sätze aufstellen:

1. Die Hemmung oder Umbildung der verkümmerten Organe ist bei verschiedenen Pflanzen eine auf verschiedener Stufe der normalen Entwicklungsweise stehenbleibende, ja auch bei ein und derselben Pflanze kann das Verhältniss der Reduction in den einzelnen Blüthen starkem Wechsel unterworfen sein.
2. Bei den verkümmerten männlichen Organen sind die am häufigsten vorkommenden Fälle, a) ein Stehenbleiben auf der Primordienstufe mit geringer Entwicklung eines Filamentes oder b) es treten theilweise noch Zelltheilungen ein, welche im normalen Organe zur Bildung der Antherenwand führen, ohne dass das eigentliche Archespor sich weiter ausbildete oder auch theilte. Bei den weiblichen Organen wird meist, aber nicht immer, noch der Embryosack gebildet, aber die Integumentbildung wird reducirt. Sind die verkümmernden Samenknospen in ihrem ganzen Aufbaue den normalen gleich entwickelt, so sind sie wenigstens um ein Bedeutendes kleiner als die fertilen Anlagen.
3. Bei Blüthen mit vielen Staubblättern und Staminodien ist der Uebergang von den ersteren zu den letzteren nur ein allmäliger.
4. Wird in den reducirten männlichen Organen noch Pollen gebildet, so ist er bei geringerer Körnerzahl doch dem Pollen der ganz normalen Organe gleich.
5. Die fadenförmigen Staminodien, wie sie z. B. bei den *Pentstemon*-Arten vorkommen, entsprechen nicht dem Filamente allein, sondern sie zeigen namentlich in jugendlichen Stadien auch noch Reste einer Antherenbildung in ihrem Zellbaue, wenn dies auch äusserlich nicht bemerkt ist.
6. Die umgebildeten männlichen Organe sowie die normal umgebildeten und sterilen ganzen Blüthen dienen zu bestimmten Zwecken: Vergrösserung des Schauapparates, mechanischen Aufgaben, vorab der Direction des Insectes oder auch der Secretion.
7. Es findet eine wirkliche Umbildung der Organe statt. Staminodien werden in der Weise normaler Staubblätter angelegt und theilweise auch noch weiter entwickelt, aber gegen Schluss der Entwicklung bildet sich das Organ zu einem Secretionsorgane um.

82. **Fink, Bruce.** Pollination and Reproduction of *Lycopersicum esculentum* in: Minnesota Botan. Studies Bull. IX. 1896, p. 636—648.

Nach einer eingehenden Beschreibung der angewandten Methode giebt Verf. an, die Conceptionsfähigkeit ist bei grösseren Blüthen länger als bei kleineren und bei monstrosen länger als bei normalen; Kreuzbestäubung wird vorgezogen; die Besucher sind Coleoptera, Diptera, Hymenoptera; doch besuchen diese die Blüthe nicht zahlreicher, als andere Theile der Pflanze. Die Bestäubung erfolgt höchstwahrscheinlich durch den Wind; auch Pollen von *Physalis pubescens* wirkte befruchtend, nicht aber jener von *Solanum nigrum* und *Datura Stramonium*. Die Arbeit ist sehr lesenswerth.

83. **Fluck, J.** Robbanó gyümöles. Eine explodirende Frucht. In Természettudományi közlöny 1896, H. 324, p. 440—441. [Magyarisch.]

Nach einer Notiz in „Scientific American 1896“ wird das Oeffnen der Frucht einer *Justicia*-Art, wahrscheinlich *J. grandiflora,* beschrieben und auf ähnliche biologische Erscheinungen auch bei anderen Früchten (*Momordica, Ecbalium, Hura* etc.) hingewiesen.

Filarszky.

84. **Gallardo, Angelo.** Semillas y frutos in: Anal. soc. cient. Argentina XLII, 1896, p. 217—258, 14 Fig.

Eine Zusammenstellung der wichtigsten Verbreitungsmittel der Samen und Früchte. Die Bilder sind durchaus Copieen. Das Ganze soll zur Anregung von Beobachtungen im eigenen Gebiete dienen.

85. **Ganong, F. W.** An outline of phytobiology etc. II. Adaptation of plants to locomotion in: Bull. Nat. Hist. Soc. New Brunswick, XIII, 1895, p. 3—26.

86. **Gibson, W. H.** Welcomes of the flowers in: Harper's Mag., 1894, p. 551 bis 556, Fig.

Behandelt (nach B. Torr. B. C. 22, 1895, p. 185) die Beziehungen der Insecten zu wilden und cultivirten Blumen. Koehne.

87. **Gilbreth, M. E.** Dissemination of plants chiefly by their seeds. Pamphlet. 15 p., 1895.

Nicht zugänglich.

88. **Gilg, E.** Vitaceae (Ampelidaceae), in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien. III, 5. Lief., 136, 1896, p. 427—456 p. 486—487).

„Ueber die Bestäubungsverhältnisse der *V.* im Allgemeinen ist man sehr wenig unterrichtet. Dagegen sind diese Verhältnisse beim Weinstocke sehr genau durch Ráthay (Geschlechtsverhältnisse der Reben und ihre Bedeutung für den Weinbau, I. und II., Wien 1888 und 1889) studirt worden, und seine Angaben bestätigen im Allgemeinen diejenigen von Planchon (1887). Alle wildwachsenden *Vitis*-Arten, auch die wildwachsende Form von *Vitis vinifera* L., sind polygamo-diöcisch, d. h. auf dem einen Stocke finden wir androdynamische, sterile, auf dem anderen dagegen gynodynamische, fertile Bl. vor. Manche cultivirte Sorten verhalten sich gleich oder wenigstens ähnlich. Es giebt aber auch sehr zahlreiche, welche wohl hinsichtlich der gynodynamisch-fertilen Form mit den wildwachsenden Arten übereinstimmen, deren männliche Bl. dagegen einen wohl entwickelten Frkn. besitzen, also androdynamisch-fertile Bl. sind. Die Befruchtung verläuft sehr verschieden. Sicher nachgewiesen ist, dass bei androdynamisch-fertilen Bl. Selbstbestäubung vorkommt und wirksam ist (vgl. auch Blache in Bot. Gazette XVII, p. 282). Ebenso zweifellos ist, dass bei androdynamisch-sterilen und gynodynamisch-fertilen Bl. meist Windbestäubung, Xenogamie und Geitonogamie, vorkommt. Insectenbestäubung ist übrigens auch nicht selten. Ráthay weist nach, dass die Drüsenorgane an der Fruchtknotenbasis von *Vitis vinifera* nicht oder kaum secerniren (im Gegensatz zu der Angabe von Delpino; ob diese Verhältnisse sich in allen Gebieten gleichbleiben?), und dass sie nur als „Duftorgane" anzusehen sind. Nach der Ansicht von Herrn Prof. E. Loew war *Vitis vinifera* früher entomophil, d. h. sie stammt von einer entomophilen Stammform ab, und hat sich allmälig, wie zahlreiche andere Pflanzen (z. B. *Artemisia, Silene Otites* etc.) im Zusammenhang mit der Neigung zu gynodiöcischer und androdiöcischer Geschlechtsdifferencirung mehr und mehr anemophil ausgebildet. Daher hat sich der Geruch der Blüthen noch erhalten, währen die Nectarsecretion in Verlust ging. — Bei vielen anderen Arten der Familie ist jedoch zweifellos Insectenbestäubung vorherrschend, wenn nicht ausschliesslich vertreten. So liegen mir zahlreiche Angaben vor, dass der Drüsendiscus verschiedener *Cissus*-Arten, besonders der von Herrn Prof. Dr. Volkens auf dem Kilimandscharo beobachteten, die mannigfachsten und oft grelle Farben aufweisen kann, dass derselbe sehr reichlich Nectar secernirt und die in ansehnlichen, schirmartigen Blüthenständen stehenden Bl. oft einen köstlichen Duft verbreiten. Ferner möchte ich an die grossen und sehr reichlich secernirenden „Drüsennäpfe" erinnern, welche die Bl. mancher südafrikanischer, succulenter *Cissus*-Arten der Steppengebiete in grösster Vollkommenheit aufweisen. — Ueber die Befruchtungsverhältnisse der interessanten Gattung *Leea* liegen Beobachtungen noch nicht vor. Doch glaube ich auch hier Insectenbefruchtung annehmen zu können. Denn wir finden bei allen Arten einerseits auffallende, oft schöne und reichblüthige Blüthenstände und andererseits ansehnliche Blüthen, welche stets mit einem Nectar secernirenden Drüsendiscus versehen sind. Endlich glaube ich, dass der Staubblatttubus den Zweck haben wird, das Insect beim Hindurchkriechen nach dem am Fruchtknotengrunde befindlichen Honig mit Pollen zu bestreuen. — Wie wichtig das Studium der Geschlechtsverhältnisse der Reben und der *Vitaceae* im Allgemeinen für die rationelle Cultur des Weinstocks ist, liegt auf der Hand. Doch kann an dieser Stelle nicht näher auf diesen Punkt eingegangen werden, und es sei deshalb nachdrücklichst auf die vorhin angeführte, interessante und inhaltsreiche Arbeit von Ráthay verwiesen."

Frucht und Samen. Die Verbreitung der S. erfolgt wohl durchweg durch Vögel, welche die Früchte verzehren und dann später die S. unverletzt wieder entlassen.

39. **Hansgirg, A.** Neue Untersuchungen über den Gamo- und Karpotropismus, sowie über die Reiz- und Schlafbewegungen der Blüthen und Laubblätter in: Sitzber. böhm. Ges. Wissensch., 1896, No. XXXIV, 111 p., 1 Taf.

Auch von dieser umfangreichen Arbeit kann nur ein spärlicher Auszug mitgetheilt werden.

1. Gamotropismus.

a) Pflanzen mit periodisch sich öffnenden und schliessenden Blüthen oder Blüthenköpfchen.

b) Pflanzen mit ephemeren oder pseudoephemeren Blüthen, die sich am Tage oder in der Nacht (sog. epinykte Blüthen) öffnen.

c) Pflanzen mit agamotropischen, nur einmal sich öffnenden und bis zum Verblühen sich nicht schliessenden Blüthen.

d) Pflanzen mit pseudokleistogamen und hemipseudokleistogamen Blüthen.

2. Karpotropismus.

a) Untersuchungen über die karpotropischen Krümmungen der Blüthenstiele bez. -Stengel. I. *Avena*-Typus, II. *Oxalis*-Typus, III. *Primula*-Typus, IV. *Coronilla*-Typus, V. *Veronica*-Typus, VI. *Aloe*-Typus, VII. *Fragaria*-Typus, VIII. *Aquilegia*-Typus.

b) Untersuchungen über die karpotropischen Krümmungen der Kelch-, Deck- und Hüllblätter.

3. Nyctitropismus, Paraheliotropismus und Irritabilität.

a) Untersuchungen über die Schlaf- und Reizbewegungen der Laubblätter. *Mimosa* - Typus, *Robinia* - Typus, *Pultenaea* - Typus, *Adenanthera* - Typus, *Sida* - Typus, *Phyllanthus*-Typus.

b) Untersuchungen über die Reizbewegungen der Staubfäden und Narben. I. *Berberideen*-Typus, II. *Cynaraceen*-Typus, III. *Cistineen*-Typus, IV. *Malvaceen*- und *Portulaceen*-Typus, V. *Cactaceen*-Typus.

Die Abbildungen erläutern den Text.

40. **Hansgirg, A.** Beiträge zur Kenntniss der Blüthenombrophobie in: Sitz.-Ber. böhm. Ges. Wissensch. 1896, No. XXXIII, 67 p., 2 Taf. Bot. C. LXX, p. 272.

In Uebereinstimmung mit der Bezeichnung ombrophile = regenfreundliche und ombrophobe = regenscheue Pflanzen, wie sie von Wiesner eingeführt wurden, bezeichnet der Verf. als ombrophob solche Blüthen, „welche gegenüber der länger anhaltenden Einwirkung des Regens oder einer continuirlichen Benetzung mit Wasser durch besondere Krümmungen (regenscheue Bewegungen) sich zu schützen im Stande sind, während die solcher Bewegungen unfähigen Blüthen kurzweg als anombrophob bezeichnet werden“. In der vorliegenden Arbeit werden nur solche Eigenschaften näher beschrieben, welche in den Arbeiten von Jungner, Stahl, Kerner und Wiesner nicht oder nur ungenügend berücksichtigt wurden. Aus der längeren diesbezüglichen Einleitung sei Folgendes besonders hervorgehoben; die meisten Pflanzen mit ombrophoben Blüthen gehören zu den im gemässigten Klima verbreiteten xerophytischen Gewächsen und ihrem Zwecke entsprechend dauern die regenscheuen Bewegungen nur so lange fort, bis der Pollen, Nectar etc. der in der Anthese befindlichen Blüthen des Schutzes vor Regen, Thau etc. nicht mehr bedarf; sind also z. B. die Antheren vom Pollen entleert, so hören auch die ombrophoben Krümmungen auf. Im Folgenden giebt dann Verf. Listen von Pflanzen, welche zum Besuche des Pollenschutzes besondere regenscheue Krümmungen der Perianttheile oder der Blüthenachsen ausführen, deren Pollen- und Nectarschutz also auf einem phytodynamischen Princip beruht.

Bei den meisten Pflanzen dieser vier Typen besitzen auch das Laub und die Blüthenknospen einen mehr oder weniger deutlich ausgeprägten ombrophoben Charakter. Ueberdies wird noch vieles Andere mitgetheilt, das eines Auszuges nicht fähig ist.

Im speciellen Theile folgt nun ein Verzeichniss der Pflanzenarten mit ombrophobkrümmungsfähigen Blüthen, dann ein Verzeichniss der Pflanzenarten, deren Laubblätter oder auch junge, noch nicht blühreife Blüthenknospen tragende krautige Achsen ins-

besondere deren Gipfeltheile auffallende ombrophobe Krümmungen ausführen, dann ein Verzeichniss von Pflanzen, deren Pollenschutz auf einem phytodynamischen Principe nicht beruht. Alle diese und die allgemeinen und speciellen Sätze sind gleichfalls nur im Originale nachzulesen und zu verstehen.

Die Tafeln erläutern den Text.

Er unterscheidet diesbezüglich vier Typen:

I. Typus. Pflanzen, deren Blüthen bei Regenwetter ihre Perianthien so schliessen, so dass ein Eindringen der Regentropfen in die Blüthen erschwert wird oder nicht stattfinden kann, wobei die auf steifen, nicht regenscheu krümmungsfähigen Stielen sitzenden Blüthen oder Blüthenköpfchen ihre Lage nicht verändern.

Hierher gehören von Monocotylen einige Liliaceen (z. B. *Tulipa, Ornithogalum, Erythronium* u. ä.), Irideen *(Crocus, Romulea* u. ä), Amaryllideen *(Sternbergia)*, Colchicaceen *(Colchicum)*, Gramineen und Iuncaceen.

Von Dicotylen seien hier folgende Familien beispielsweise angeführt: Compositen *(Catananche, Sphenogyne, Venidium, Hymenostoma, Crepis, Hieracium, Carlina* und zahlreiche andere Compositen, deren Blüthenköpfchen sich periodisch öffnen und schliessen), Campanulaceen *(Specularia, Campanula)*, Gentianaceen *(Gentiana, Erythraea, Chironia)*, Polemoniaceen *(Gilia, Leptosiphon, Collomia)*, Solanaceen *(Mandragora, Datura)*, Ficoideen *(Mesembryanthemum)*, Ranunculaceen *(Paeonia, Eranthis, Trollius, Anemone blanda, Ranunculus carpathicus* u. ä.), Magnoliaceen *(Magnolia)*, Nymphaeaceen *(Nymphaea)*, Cactaceen *(Opuntia, Mammillaria)*, Cruciferen, einige *Draba-, Arabis-, Aubrietia-, Malcolmia*-Arten u. ä.), Papaveraceen *(Escholtzia, Sanguinaria)*, Portulacaceen *(Portulaca)*, Rosaceen *(Rosa*, einige *Potentilla*-Arten), Malvaceen, Leguminosen, Oxalideen, Linaceen, Polygalaceen, Onagrarien u. ä., von welchen jedoch viele, mit regenscheuen Blüthen versehene, Arten zum vierten Typus gehören.

II. Typus. Pflanzen, deren in der Anthese befindliche, auf biegsamen, meist vertical aufrechten und geraden Stielen sitzende Blüthen mit ihrer Apertur zenithwärts gerichtet sind und bei eintretendem Regenwetter, ohne ihr Perianthium zu schliessen, durch besondere regenscheue Krümmungen der die einzelnen Blüthen tragenden Blüthenstiele ihren Pollen, Nectar etc. vor Benetzung durch Regen schützen und der Gefahr der Füllung ihrer Corolle mit Wasser zu entgehen suchen.

Zu diesem Typus gehören bloss solche Pflanzen, deren Blüthenstiele, bezw. -Stengel durch fallende Regentropfen, Veränderungen im Feuchtigkeitszustande der Luft, Anprall des Windes etc. jedoch nicht bloss passiv in Folge der Belastung mit Regentropfen, Thau etc. besondere Krümmungen ausführen, z. B. einige Ranunculaceen *(Ranunculus, Anemone)*, Rosaceen *(Geum, Rubus, Fragaria)*, Geraniaceen, Papaveraceen, Linaceen, Caryophyllaceen *(Dianthus* u. ä.), Cruciferen, Leguminosen *(Coronilla)*, Saxifragaceen *(Saxifraga)*, Violaceen, Boragineen *(Cynoglossum, Omphalodes)*, Convolvulaceen, Campanulaceen, Polemoniaceen, Solanaceen u. a.)

III. Typus. Pflanzen, deren Blüthenstände sich durch besondere Krümmungen der Blüthenstandachse oder der als Träger der Blüthenköpfchen oder Dolden etc. dienenden Achsen, insbesondere der soeben in der Anthese befindlichen Blüthen tragenden Endtheile der Blüthenspindel vor dem Regen zu schützen suchen.

Hierher gehören zahlreiche Cruciferen (einige *Alyssum-, Draba-, Arabis-, Kernera-, Eunomia-, Erysimum-, Hutchinsia-, Rapistrum-, Crambe*-Arten u. ä.). Von Fumariaceen, z. B. *Corydalis rosea*. Von Compositen einige *Cenia-, Emilia-, Leptosyne-, Coreopsis-, Quizotia-, Lasthenia-, Ptilomeris-, Laya-, Galinsoga*-Arten u. ä.) Von Dipsaceen einige *Scabiosa-, Knautia, Cephalaria-* und *Pterocephalus*-Arten. Von Umbelliferen und Euphorbiaceen die meisten, wenn nicht alle Arten mit periodische Bewegungen ausführenden Doldenträgern.

IV. Typus. Pflanzen, deren bei schönem Wetter aufrecht gestellte und geöffnete Blüthen bei eintretendem Regenwetter ihr Perianthien nicht bloss schliessen, sondern gleichzeitig auch durch besondere erdwärts gerichtete Krümmungen der

Blüthenstiele oder der stielartigen Fruchtknoten (Köpfchenstiele etc.) schützen und von der Richtung der einfallenden Regentropfen wegkrümmen.

Hierher gehören von Monocotylen bloss einige *Tulipa-* und *Brodiaea- (Triteleia-)* Arten.

Von Diotylen zahlreiche Campanulaceen, Hydrophyllaceen *(Nemophila)*, Polemoniaceen *(Polemonium)*, Solanaceen *(Solanum)*, Scrophulariaceen *(Veronica)*, Convolvulaceen *(Nolana, Convolvulus)*, Compositen *(Bellis, Rhodanthe, Sonchus* u. ä.), Primulaceen *(Anagallis)*, viele Caryophyllaceen, Oxalideen, Linaceen, Cistineen *(Helianthemum)*, Geraniaceen, Onagraceen *(Epilobium, Kneiffia)*, Malvaceen *(Palava, Malva)*, Rosaceen *(Potentilla)*, Papaveraceen *(Hypecoum)*, Limnantheen *(Limnanthes)*, Ranunculaceen *(Isopyrum*, einige *Anemone-, Hepatica-, Adonis-, Ranunculus-*Arten), Cruciferen *(Heliophila, Vesicaria, Cardamine, Biscutella, Thlaspi, Bunias* u. ä.) Einen fünften Typus könnten solche Pflanzen bilden, bei welchen bei Regenwetter nicht bloss die Blumenblätter über den Antheren sich zusemmenschliessen, sondern auch die bei trockenem Wetter offenen Antheren sich schliessen, wie z. B. bei *Bulbocodium* u. ä.

41. **Hansgirg, A.** Uebersicht der vier Typen von regenscheuen Blättern, deren Pollenschutz etc. auf einem phytodynamischen Principe beruht in: Oest. Bot. Zeitschr. XLVI, 1896, p. 357—358.

Auszug aus der vorhergehenden Arbeit.

42. **Hansgirg, A.** Beiträge zur Kenntniss der gamo- und karpotropischen Blüthenbewegungen der Gräser in: Oest. Bot. Zeitschr. XLVI, 1896, p. 320—323.

Behandelt aus der vorhergehenden Arbeit den Avena-Typus.

43. **Hansgirg, A.** Ein Beitrag zur Kenntniss der Phyllokarpie in: Oest. Bot. Zeitschr. XLVI, 1896, p. 401—402. Bot. C. Beiheft VII, p. 98.

Verf. unterscheidet: 1. Fälle, in denen die reifende Frucht durch eine besondere zum Schutze der ausreifenden Keimlinge dienende karpotropische Krümmung langsam in den Boden eingegraben wird, wo sie dann versteckt und geschützt bis zur völligen Reife verbleibt *(Cyclaminus, Oxalis, Trifolium, Medicago* etc.). 2. Fälle, in denen die junge Samenkapsel nicht in den Boden sich einbohrt, sondern durch das Herabkrümmen bloss mit der Erdoberfläche in Berührung gebracht und so vor schädlichen Einflüssen und Angriffen geschützt wird *(Veronica, Linaria, Anagallis, Convolvulus, Evolvulus, Helianthemum, Tribulus* etc.). 3. Fälle, in denen bei Schlingpflanzen durch gamotropische Krümmungen der Blüthenstiele etc. erst Antogamie vermittelt und nach der Befruchtung durch phyllokarpische Bewegungen die Frucht in das Laubwerk zurückgezogen wird *(Cobaea scandens, Tropaeolum* spec. etc.).

Diese phyllokarpischen Bewegungen sind nun, ähnlich wie die geo- und hydrokarpischen biologisch als eine zum Schutze der reifenden Früchte dienenden Sonderanpassung zu deuten.

44. **Harms, H.** Meliaceae. (In: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien III, 4, Lief. 135, p. 258—286 [p. 264], Lief. 138/139, p. 287—308.)

Bezüglich der Bestäubungsverhältnisse fehlen genauere Angaben: „Ansehnlichere Blüthen kommen besonders folgenden Formen zu: *Turraea-*Arten, *Munronia, Naregamia, Turraeanthus, Chisocheton-*Arten, einzelnen *Guarea-*Arten. Eine auffallend lange schmale Blüthe besitzt *Turraea sericea* Sm., deren Blumenblätter bei einer Breite von 4 mm eine Länge von 72 cm erreichen. Die Mehrzahl der Meliaceae zeigt kleine oder mittelgrosse Blüthen in mehr oder weniger reichblüthigen Blüthenständen. Die kleinsten Blüthen kommen bei *Aglaia-*Arten vor (z. B. *A. minutiflora* Bedd.) Neigung zu Polygamie ist vielfach wahrzunehmen. Schärfer ausgesprochene Diöcie zeichnet *Aphanomixis* aus, wo die ♂ Blüthen in Rispen stehen, während die ♀ Blüthe in einfachen Aehren oder Trauben angeordnet sind. Von vielen Arten wird ein angenehmer oder unangenehmer Geruch berichtet. Wohlriechende Blüthen besitzen z. B. *Aglaia-*Arten *(A. odorata* Lour., *A. odoratissima* Bl. u. a.), *Turraeanthus-*Arten *(T. Zenkeri* riecht wie *Gardenia), Trichilia-*Arten. King giebt an, dass die nahe verwandten Arten *Chisocheton divergens* Bl. und *Ch. patens* Bl. sich durch den Geruch ihrer Blüthen unterscheiden.

die gelben von *Ch. divergens* Bl. sind wohlriechend, die grünlich-weissen von *Ch. patens* athmen einen unangenehmen Geruch aus, ähnlich wie *Paederia foetida* oder gewisse *Lasianthus*-Arten. Manche Arten von *Dysoxylon* riechen lauchartig (*D. angustifolium* King, *D. alliaceum* Bl. = *Alliaria* Rumph), *Owenia cepiodora* F. v. Müll., *O. apiodora* Baill. soll nach Apium riechen."

45. **Hart, J. H.** Irritability of the flowers of *Catasetum tridentatum* Hook. In: Bull. Misc. Inform. Bot. Gard. Trinidad II, 1896, p. 225—229. Extr.: Bot. G. XXII, 1896, p. 505.

Widerspricht Darwins Behauptung der Irritabilität; die Loslösung des Pollens erfolgt auf rein mechanischem Wege.

46. **Henslow.** The fertilisation of *Goodeniaceae* etc. in: Gard. Chr. (3) XVII, 1895, p. 452—458.

Nach A. G. Hamilton in Proc. N. S. Wales, Mai 1894: Der Griffel trägt unter der Narbe ein diese verhüllendes, becherförmiges Indusium, welches mit seinem steifhaarigen Rande, unter Verlängerung des Griffels, den Pollen von den eng anliegenden Antheren abkratzt, so dass er das Indusium ausfüllt. Später erhebt sich die Narbe über das Indusium, stösst den Pollen heraus und wirft ihn auf die bürstenartigen, klebrigen Sammelhaare der sich gleichzeitig entfaltenden Petalen. (Nur bei *Scaevola* kommt noch hinzu, dass das Tragblatt der Blüthe mit sammt der letzteren sich horizontal stellt und den Insecten einen Sitzplatz bietet.) Bevor jedoch die Narbe aus dem Indusium hervortritt, welkt schon die Blüthe, das Tragblatt legt sich durch Drehung seines Stieles auf die Oberseite der Blüthe und faltet sich um diese; dann erst tritt die Narbe aus dem Indusium. Hamilton nimmt an, dass die Blüthen schon früher von Insecten besucht werden, und dass diese den Pollen anderer Blüthen auf den Bürstenhaaren der Petala hinterlassen, wo ihn das reife Stigma trifft. Doch kann auch Selbstbestäubung eintreten. (Einigermassen vergleichbar verhält sich *Polygala.*)

Bei *Clerodendron tomentosum* stäuben die aufwärts gebogenen Stamina, während die unreife Narbe abwärts gerichtet ist. Dann ziehen sich die Stamina zurück, und die Narbe hebt sich an den früheren Platz der Antheren. Besucher: *Deilephila Celerio.*

Bei *Candollea (Stylidium)* fährt das reizbare Gynostemium wie ein Hammer auf den Thorax des besuchenden Insects nieder und bestäubt ihn. Dann welken die die winzigen Narben eng umgebenden Antheren, die Narben reifen und können nun fremde Pollen aufnehmen. Koehne.

47. **Hildebrand, Fr.** Einige biologische Beobachtungen in: Ber. D. B. G., XIV, 1896, p. 324—331. Not. C. Beih. VI, p. 494.

1. Ueber Selbststerilität bei einigen Cruciferen. Verfasser beschreibt den Blüthenbau und die Experimente bezüglich die Selbststerilität bei folgenden Arten: *Aethionema grandiflorum*, *Hesperis tristis*, *Hugueninia tanacetifolia*, *Lobularia maritima*, *Cardamine pratensis*, *Rapistrum rugosum*, *Iberis pinnata*, *Sobolewskia clavata.*

2. Ueber einige Veränderungen an Pflanzenstöcken. — *Dahlia variabilis* und *Petunia hybrida* zeigten, dass neben individuellen Anlagen der mehr oder weniger kräftige Zustand der Pflanzen das Hervortreten der einen oder anderen Farbe beeinflusst. *Cyclamen neapolitanum* zeigte im Vorjahre aus einer Knolle neben den rosenrothen Blüthen auch eine weisse, im Folgenden wieder nur rosenrothe Blüthen. *Ruscus aculeatus* wurde aus Samen in einer männlichen und einer weiblichen Pflanze erzogen; die erstere wurde vielleicht in Folge geänderter Ernährungsweise in den folgenden Jahren monoklisch.

48. **Hinderer, W.** Schutzmittel der Wasserpflanzen gegen Thierfrass in: Natur und Haus, IV, 1896, p. 108—109.

Mittheilung bekannter Daten aus Ludwig.

49. **Hubbard, H. G.** Som Insects which brave the dangers of the pitcher-plant in: Proc. Entom. Soc. Washington, III, 1896, p. 314—316.

Während in *Sarracenia variolaris* die 2 Schmetterlinge Xanthoptera semicrocea Gn. u. X. ridingsii Riley beobachtet wurden, fanden sich in *S. flava* Honigbienen, dann

Rombus, Megachile und Bembicide, dann Isodontia (Sphex) philadelphica Lep. — Erstere bringt die Flüssigkeit im Innern durch einen Ritz am Grunde der Schale zum Ausfliessen und siedelt sich dann im Innern an, letztere stopfen die Becher mit fädlichen Pflanzenstoffen aus und versorgen die Brut wahrscheinlich mit Larven von Xanthoptera. Auch eine Lycosa-Art bleibt im Innern lebend und legt daselbst Gespinste an.

50. **Johow, Federico.** Estudios sobre la flora de las Islas de Juan Fernandez etc. Santjago de Chile, Cervantes, 1896, 4⁰, 287 p. — Bot. C., LXIX, p. 824 ff.

„Von den indigenen incl. endemischen Pflanzenarten besitzen 76 Mittel zur Verbreitung der Früchte und Samen durch den Wind, 61 solche zur Verbreitung durch Vögel. Von Letzteren kommen nur Turdus magellanicus und die Tauben als Fruchtfresser in Betracht, während zahlreiche andere ausschliesslich carnivor sind und nur anklebende Samen verbreiten helfen; nur *Tetragonia expansa* dürfte durch Seevögel weitere Verbreitung gefunden haben."

Biologisch ist ferner Folgendes hervorzuheben (nach Ludwig): „Wie schon Philippi 1856 beobachtete, beherbergt die Insel eine beträchtliche Anzahl von Pflanzen mit grossen und lebhaft gefärbten Blüthen. Es zeigt sich dies besonders deutlich, wenn man gewisse Arten von Juan Fernandez mit den nächstverwandten des chilenischen Continentes vergleicht, z. B.: *Raphithamnus longiflorus* mit *Rh. cyanocarpus*, *Wahlenbergia Fernandeziana* mit *W. linarioides*, *Escallonia Calcottiae* mit *E. rubra*, *Liberta formosa* mit var. *grandiflora* und der typischen Art, was um so merkwürdiger ist, als sonst auf oceanischen Inseln die anemophilen Pflanzen oder solche mit kleinen grünlichen Blüthen zu überwiegen pflegen. Nach Wallace wird ein grosser Theil der Pflanzen von Juan Fernandez durch Vermittelung von Trochiliden „picaflores" bestäubt (Eustephanus galeritus Mol., E. Fernandensis King., E. Leyboldi Goud.), die auf dem Archipel häufig sind und die fast fehlenden Lepidopteren und Hymenopteren ersetzen. In der That tragen bei *Raphithamnus*, *Escallonia*, *Myrceugenia* die Vögel zur Uebertragung des Pollens und damit zur Fruchtbildung bei, indessen ist auch die Insectenfauna der Inseln nicht so arm, als es nach Wallace den Anschein hat. So finden sich einige Schmetterlinge in grosser Individuenzahl, verschiedene Diptera bestäuben *Dendroseris*, *Robinsonia*, *Eryngium* u. a. Pflanzen. Viele z. Th. gemeine Arten von Pflanzen haben eine sehr geringe Anzahl von Blüthen, die sich nur im Frühjahr entwickeln. Ausnahmen bilden *Dendroseris*, *Escallonia Calcottiae*, *Eryngium bupleuroides*, *Ugni Selkirkii*, *Peperonia* u. a., die das ganze Jahr und *Santalum* und *Selkirkia*, die am Anfang des Winters blühen."

„Bezüglich der Verbreitung der Früchte und Samen sei noch aufmerksam gemacht auf die besonderen Anpassungen indigener Arten der kleinen oceanischen Inseln, die einer weiteren Verbreitung und nutzlosen Verstreuung ins Meer hinderlich sind, wie z. B. bei *Robinsonia*."

51. **Just.** Ueber Schutzmittel der Pflanzen in: Verh. naturw. Ver. Karlsruhe XI, 1896, Sitzungsber. p. 20—22.

Referat über Stahls Arbeit.

52. **Kerner, A. von Marilaun.** Pflanzenleben. 2. Auflage, Leipzig, Bibl. Institut, 1896, 8⁰.

Besprechung folgt nach Abschluss des ganzen Werkes.

53. **Klinge, L.** Ueber eine eigenthümliche Anpassung der weissblühenden Farbenvarietäten einiger Pflanzenarten in: D. B. M. XIV, 1896, p. 75—80.

Verf. beobachtete zu gleicher Zeit nahe bei einander von Weissblüthlern: *Eriophorum* spec., *Oxalis Acetosella*, *Trientalis europaea*, *Saxifraga granulata*, *Gnaphalium dioicum*, *Fragaria vesca*, *Anemone nemorosa*, *Möhringia trinervia*, *Stellaria Holostea*, *St. nemorum*, *Arabis arenosa*, *Thlaspi arvense*, *Cardamine amara*, *C. pratensis* und *Prunus Padus*.

Von Gelbblüthlern: *Potentilla Tormentilla*, *Trollius europaeus*, *Ranunculus acer*, *R. auricomus*, *R. repens*.

Von Blau- resp. Violettblüthlern: *Polygala amara*, *Viola canina*, *V. arenaria* und schliesst daraus auf Mimicry. „Die Nachahmung der Blüthenfarbe der Weissblüthler von *Hepatica triloba* und *Viola canina fl. albis)* musste irgend einen Vortheil für die mit diesen vergesellschafteten Albinos bezwecken, und da die Nachahmung in der Blüthe statthatte, so liegt die Annahme nicht fern, dass die Albinos nur günstigeren Befruchtungsbedingungen angepasst hatten"..... denn: „Blau, violett und auch roth sind für viele Insectenarten sogenannte „Unlustfarben", dagegen ist weiss die ausnahmslose Lustfarbe."

54. **Knuth**, P. Die Blüthenbesucher derselben Pflanzenart in verschiedenen Gegenden. Ein Beitrag zur blüthenbiologischen Statistik II. Theil. Beilage: Realschule Kiel 1896. — Zool. Centralbl. 1896, p. 68.

Vgl. Bot. J. XXIII, 1895, 1. Abth., p. 88.

55. **Knuth**, P. Blumen und Insecten auf Helgoland in: Bot. Jaarb. Dodonaea VIII, 1896, p. 22—64. — Zool. Centralbl. 1896, p. 684. Bot. C. LXX, p. 274.

Von den 174 Blüthenpflanzen Helgolands sind ungefähr 50 = 30% Windblüthler *(Gramineae, Cyperaceae, Juncaceae, Plantaginaceae,* einige *Chenopodiaceae* und *Polygonaceae)*; *Zostera marina* ist wasserblüthig, *Lemna trisulca* pflanzt sich nur vegetativ fort. Die übrigen Arten vertheilen sich folgendermaessen:

I. Pollen- und Windblüthen: *Galium verum, Sambucus nigra, Solanum tuberosum, Salsola Kali, Ammophila arenaria.*

II. Blumen mit freiliegendem Honig: *Aegopodium Podagraria, Heracleum Sphondylium, Daucus Carota, Euphorbia Peplus* und *E. helioscopia.*

III. Blumen mit halbverborgenem Honig: *Ranunculus repens, Brassica oleracea, B. nigra, Sinapis arvensis, Cochlearia danica, Capsella Bursa pastoris, Coronopus Ruellii, Cerastium tetrandrum, Sedum acre.*

IV. Blumen mit verborgenem Honig: *Cakile maritima, Convolvulus arvensis.*

V. Blumengesellschaften, a) gelbe und weisse: *Bellis perennis, Achillea Millefolium, Anthemis arvensis, Matricaria inodora* var. *maritima, Chrysanthemum Leucanthemum, Leontodon autumnalis, Taraxacum officinale, Hieracium Pilosella, Sonchus arvensis;* b) rothe und violette: *Cirsium lanceolatum, C. arvense, Armeria maritima.*

VI. Bienenblumen, a) im engeren Sinne: *Trifolium repens;* b) Hummelblumen: *Tr. pratense, Stachys palustris.*

VII. Falterblumen, a) Tagfalterblumen: *Lychnis barbatus, Centranthus ruber;* Nachtfalterblumen: *Lonicera Periclymenum.*

Von allen diesen werden dann sehr genau die Besucherlisten angegeben. Neu sind folgende Beobachtungen:

Brassica nigra L. besitzt starken Coumarinduft und reichlichen Honig; Insecten vermitteln ausschliesslich Fremdbestäubung.

Cakile martima Scop. Homogam; Honig im Blüthengrunde, Insecten mit Fremdbestäubung; bei ausbleibendem Insectenbesuch durch Hinabfallen des Blüthenstaubes spontane Selbstbestäubung.

Cerastium tetrandrum Curt., honigarm, Insectenbesuch vollzieht Fremdbestäubung; bei trüber Witterung spontane Selbstbestäubung.

Lonicera Periclymenum L. erhält anf Helgoland nur spärlichen Insectenbesuch, daher Anpassung an spontane Selbstbestäubung.

Salsola Kali L. Homogamie; durch Hinabfallen des Pollens spontane Selbstbestäubung. Windblüthig, doch Insectenbesuch nicht ausgeschlossen.

Die Statistik der Besucher ergiebt folgende Uebersicht:

	Coleopteren		Dipteren		Hymenopteren		Lipidopteren		Orthopt.		Summa
	Coccinellidae	Malacoderm.	Muscidae	Syrphidae	Verpidae	Rhopalocera	Noctuidae	Sphingidae	Forficule	Forficule	
1. Pollenblumen und Windblüten	—	1	12	1	—	—	—	—	—	—	14
2. Blumen mit freiliegendem Honig	—	—	18	8	—	1	—	—	—	—	[illegible]
3. Blumen mit halbverborgenem Honig	—	—	16	10	1	—	8	—	—	1	31
4. Blumen mit verborgenem Honig	1	2	8	4	—	—	—	1	—	1	12
5. Blumengesellschaften	1	4	29	6	—	—	2	1	—	2	45
6. Bienenblumen	—	—	—	—	4	—	2	—	—	—	6
7. Falterblumen	—	—	—	—	—	—	2	2	4	—	[illegible]
Summa	2	7	78	24	5	1	9	4	4	4	[illegible]

Daraus ergiebt sich: „Unter den blumenbesuchenden Insecten Helgolands nehmen die Fliegen die erste Stelle ein. Die Pollenblumen und Windblüthen, die Blumen mit freiliegendem und mit halbverborgenem Honig, ja sogar diejenigen mit verborgenem Honig und die Blumengesellschaften werden von ihnen mit Eifer aufgesucht; bei allen spielen sie eine hervorragende Rolle als Befruchter. Je tiefer der Honig geborgen ist, in desto grösserer Zahl stellen sich die blumentüchtigen mit längerem Rüssel ausgestatteten Ayrphiden ein, während die weniger hoch stehenden Musciden mit Vorliebe die Pollenblumen und die Blumen mit freiliegendem Honig, die für sie am bequemsten zu erlangen ist, aufsuchen. Ebenso zahlreich stellen sie sich auf den Blumengesellschaften ein, deren massenhafter Pollen ihnen gleichfalls eine bequem erreichbare reichliche Nahrung bietet. Die Käfer spielen nur auf der Düne eine nennenswerthe Rolle als Blüthenbesucher und Befruchter, besonders die dort in Mengen auftretende Psilothrix nobilis. Umgekehrt treten die Bienen nur auf dem Oberlande auf. Sie besuchen die ihrer Körpergrösse und Rüssellänge entsprechenden Blumen der Classe VI. Nur die kurzrüsselige Anthrena carbonaria stellt sich auch auf *Brassica nigra* ein, deren massenhaftes Vorkommen, starker Duft und reichliche Honigabsonderung die Biene sehr anlockt. Die sonst als Blüthenbesucherin äusserst eifrige Apis mellifica und die in Mitteleuropa besonders in Deutschland sehr häufigen Bombus-Arten fehlen der Insel, höchstens stellen sich einzeln verschlagene Exemplare dort ein. Die Lepidopteren besuchen in erster Linie die Falterblumen, doch stellen sich die Pieriden auch an anderen Blumen ein, besonders der Pieres brassicae am wilden Kohl, da die Hauptflugzeit dieses Schmetterlings mit der Blüthezeit dieser Pflanze zusammenfällt. Die in biologischer Hinsicht am höchsten stehenden Lepidopteren, die Sphingiden, besuchen ausschliesslich Falterblumen und zwar die am Tage fliegenden Macroglona stellatarum sowohl Tag- als Nachtfalterblumen, die nur Abends fliegende Deilephila galii nur letztere. Die auf Helgoland sehr häufige *Forficula* stellt sich, Blüthentheile fressend, in zahlreichen Blumen ein. So finden sich auch auf der für Insecten äusserst ungünstig gelegenen Insel Helgoland die für die Befruchtung der dort vorkommenden Blumen nöthigen Insecten ein, so dass den Blumen bei irgendwie günstiger Witterung die ihrer Existenz verbürgende Fremdbestäubung zu theil wird. Im Vergleiche mit den friesischen

Inseln resumirt Verf. den Satz: „Zwischen der Insectenwelt von Helgoland und derjenigen der friesischen Inseln findet in Folge der Gleichartigkeit der Existensbedingungen eine grosse Uebereinstimmung statt, nur dass selbstverständlich die Insectenfauna von Helgoland viel ärmer als die der genannten Inseln ist."

56. **Langdon, Fanny E.** Notes and comments in: Asa Gray Bull., No. 4, 1896, p. 6—7.

Hypericum ellipticum Hook. erwies sich als protogyn. 1. Stadium: Staubblätter kurz, von den darum gerollten Blumenblättern bedeckt, Griffel vorragend. 2. Stadium: Blumenblätter zurückgeschlagen, Staubfäden bis zur Griffelhöhe verlängert.

Koehne.

57. **Langdon, Fanny E.** Notes and Suggestions in Asa Gray Bull., No. 7, p. 89.

Bestätigung der Unfruchtbarkeit von *Apios*. Koehne.

58. **Langdon, Fanny E.** A study of *Epigaea repens* in: Asa Gray Bull. 1894, No. 4. p. 1—3.

Zahlreiche Blüthenstände verschiedener Herkunft werden mit ihren verschiedenen Blüthenformen, aber ohne durchweg genaue Angabe der einzelnen Combinationen angeführt. Beobachtet: I. Pistillblüthen. A. Narben mit langen, schmalen, ausgebreiteten Strahlen, anscheinend klebrig, Ovar im Allgemeinen grösser und mehr behaart. 1. Lang-, 2. mittel-, 3. kurzgriffelige Blüthen. Staubblätter bald ganz fehlend, bald sehr kurz, ohne Antheren, bald lang ohne Antheren, bald mit verkümmerten Antheren, bald mit grossen, aber pollenlosen Antheren. B. Narben wie bei II (nur in einem Blüthenstand). II. Staminalblüthen. Narben mit sehr kurzen, aufrechten Strahlen, anscheinend trocken. Staubblätter wohl entwickelt. 1. Lang-, 2. mittel-, 3 kurzgriffelige Blüthen.

Im Allgemeinen zeigte jedes Exemplar nur einerlei Blüthen. Ausnahmefälle: an einem Zweig ein Blüthenstand mit lang-, ein zweiter mit kurzgriffeligen Blüthen; in einem Blüthenstand mit kurzgriffeligen Blüthen eine einzelne langgriffelige.

Eine Regel für Länge, Gestalt, Farbe u. s. w. der Blumenkrone für die verschiedenen Typen war nicht erkennbar. Früchte sind selten. Bienen sind öfters als Besucher der Blüthen beobachtet worden. Eine Literatur-Zusammenstellung am Schluss lehrt, dass die Blüthenbiologie der *Epigaea* noch keineswegs klargelegt ist.

Koehne.

59. **Lazniewski, Witold von.** Beiträge zur Biologie der Alpenpflanzen in: Fl. LXXXII, 1896, p. 224—267, Fig. — Bot. C. XLVIII, p. 121.

Schlusssätze:

1. Die hochalpinen Saxifragen sind als Xerophyten anzusehen.

2. Bei den rosettenbildenden alpinen Pflanzen ist die Lage und Richtung der Palisadenparenchymzellen des Blattmesophylls von der Form und Orientirung des Blattes in der Rosette abhängig.

3. Bei den hochalpinen Primeln, wo keine starken epidermalen Schutzmittel vorhanden sind, wird die Austrocknungsgefahr durch Schleimabsonderungen in die Intercellularräume vermindert.

4. Der Holzzuwachs der alpinen Weiden nimmt mit der Höhe des Standortes stetig ab.

5. Die bei den Alpenpflanzen vorhandenen Einrichtungen zur Verminderung der Transpiration finden ihre Erklärung in dem für das hochalpine Klima charakteristischen, raschen Wechsel der relativen Feuchtigkeit, deren Maxima zuweilen sehr niedrig herabsteigen.

60. **Lidforss, Bengt.** Zur Biologie des Pollens in: Pringsh J. XXIX, 1896, p. 1—38. — Bot. C. L. XVII, p. 365.

1. Einleitung. Es wird heute, besonders gestützt auf die Beobachtungen Kerners, allgemein angenommen, dass der Pollen der meisten Phanerogamen gegen den schädlichen Einfluss der athmosphärischen Niederschläge durch besondere Einrichtungen geschützt wird. Nach demselben kommen Pflanzen mit ungeschützten Sexualorganen nur in solchen Gegenden vor, in denen Regenzeiten mit regenlosen Perioden ab-

wechseln, so im südlichen Australien, in den Llanos von Venezuela und in den Campos von Brasilien, und da hier das Aufblühen vieler Pflanzen erst nach der Regenperiode stattfindet, finden sich daselbst auch keine besonderen Schutzmittel gegen den Regen und es ragen daher die Staubfäden von zahlreichen Myrtaceen, Protiaceen und Mimoseen mit ihren Antheren vollkommen frei und ungeschützt aus den Blüthen hervor. Nach dem Verfasser ist es aber eine leicht zu constatirende Thatsache, dass Pflanzen, deren Pollen gegen Regen ungeschützt ist, auch in temperirten Zonen vorkommen, und Verf. stellt sich nun die Frage, in welchem Maassstabe sich solche Formen an der Zusammensetzung der mitteleuropäischen Flora betheiligen. Dabei kommt er zum Resultate, dass der Pollen zahlreicher Pflanzen vom Wasser gar nicht beschädigt wird, und dass solche gegen Wasser widerstandsfähige Pollenkörner hauptsächlich bei denjenigen Formen vorkommen, deren Staubbeutel und Narben den atmosphärischen Niederschlägen exponirt sind.

2. Literatur. Bernhard von Jussieu und Needham stellten als die Ersten die Ansicht von der Schädlichkeit der Benetzung des Pollens auf; van Tieghem trat ihr bereits (1872) entgegen; doch sind die Angaben dieses Forschers zu vag und fanden keine Berücksichtigung.

3. Methodisches. Verf. macht aufmerksam, dass zum Austreiben der Schläuche relativ grosse Sauerstoffmengen nöthig sind, ferner, dass unreifer Pollen gegen Wasser ziemlich empfindlich, der völlig ausgereifte aber ganz widerstandsfähig ist, dann, dass der Pollen bei vielen Pflanzen mehr oder weniger schlecht ausgebildet ist (*Begonia* spec., *Colchicum autumnale*) und namentlich durch Trockenheit und starke Wärmezufuhr während seiner Entwickelungszeit zu leiden scheint: auf alle diese Momente muss beim Experiment wohl geachtet werden.

4. Die Widerstandsfähigkeit des Pollens gegen Wasser. Das erste Kriterium eines widerstandsfähigen Pollens ist natürlich, dass derselbe, ohne zu platzen, längere oder kürzere Zeit im Wasser verweilen kann; doch ist diese Widerstandsfähigkeit nur relativ und in bestimmten Fällen sehr verschieden. Zwischen Pollenkörnern, die bei Berührung mit Wasser unter Explosionserscheinungen augenblicklich zu Grunde gehen und solchen, die, ohne den geringsten Schaden zu leiden, einen 24stündigen Aufenthalt im Wasser vertragen können, existiren alle denkbaren Uebergänge. Ein weiteres Kriterium für die Widerstandsfähigkeit der verschiedenen Pollenarten zeigt sich darin, dass sie in destillirtem Wasser sehr schön keimen. Als typische Beispiele von Pflanzen mit in destillirtem Wasser keimenden Pollenkörnern werden von Entomophilen aufgeführt: **Lobelia inflata*, **L. cardinalis*, **L. syphilitica*, **Nicotiana macrophylla*, *N. rustica*, *Lysimachia Nummularia*, **Clethra alnifolia*, **Glaucium luteum*, **G. corniculatum*, *Aquilegia Skinneri*, **Aesculus macrostachya*, *A. Pavia*, **Sempervivum hirtum*, *S. reginae Amaliae*, **S. Heuffelii*, *Umbilicus pendulus*, *Lilium tigrinum*, *L. auratum*, *L. speciosum*, *Agapanthus umbellatus* u. s. w. Weniger gut, aber immer noch ziemlich ausgiebig keimen im destillirten Wasser: *Veronica longifolia*, *V. orchidacea*, *Anagallis coerulea*, *Begonia* spec., *Sedum Altaicum*, *S. spurium*, *Hypericum perforatum*, *H. calycinum*, *Limonium* spec., *Ricinus communis*, *Heuchera* spec., *Reseda fruticosa* u. s. w. Auch unter den anemophilen Pflanzen finden sich viele, welche ganz ausgezeichnet in destillirtem Wasser keimen, so: *Sparganium ramosum*, *Urtica pilulifera*, *Parietaria officinalis*, **Cannabis sativa*, **Datisca cannabina* u. s. w.

Sehr bemerkenswerth ist, dass die meisten der oben genannten Pollenarten, welche in destillirtem Wasser keimen, die Keimfähigkeit einbüssen, wenn das Wasser nur ganz geringe Mengen von Mineralsalzen aufgelöst enthält; dieselben sind oben mit einem * bezeichnet. So keimten schon im Leitungswasser von Jena, wo Verf. die Untersuchungen zu vorliegender Arbeit ausgeführt hat, viele der vorgenannten Pollenarten nicht (*Glaucium*, *Nicotiana*). Ferner keimen nicht alle widerstandsfähigen Pollenkörner auch in destillirtem Wasser. Der Nachweis der Widerstandsfähigkeit gelingt dann meistens, wenn man die Körner, nachdem sie einige Zeit in destillirtem Wasser gelegen hatten, in Zuckerlösungen überführt, wo sie dann in kurzer Zeit Schläuche treiben.

z. B.: *Gypsophila* spec., *Campanula canescens* u. a. Arten, *Sedum Telephium* u. a. m. In anderen Fällen lässt sich eine ausgiebige Keimung durch Zusatz von Säuren (Citronsäure) herbeiführen, z. B.: *Erica, Menziesia* u. s. w., oder dadurch, dass man Narben oder Narbentheile in die Flüssigkeit einlegt, z. B.: *Solanum Balbisii, Diervilla splendens.*

5. Die Beziehungen zwischen Regenschutz und Widerstandsfähigkeit des Pollens. Bei den anemophilen Pflanzen ragen die Narben meist weit in die Luft hinaus und sie sind, wenn auch die Bestäubung vollbracht ist, während der Keimung des Pollens gefährdet; doch wurden Beobachtungen diesbezüglich nicht gemacht. Bezüglich der entomophilen Pflanzen kommt Verf. zum Resultat, dass die Pflanzen mit ungeschützten Sexualorganen im Allgemeinen einen gegen Befeuchtung sehr widerstandsfähigen Pollen besitzen, z. B.: *Papaveraceen, Capparidaceen, Nymphaeaceen, Aesculineen, Crassulaceen, Primulaceen, Campanulaceen, Lobcliaceeu, Liliaceen* u. a. m. Auch innerhalb einzelner Familien kann vielfach ein solcher Parallelismus zwischen Nichtgeschütztsein und Widerstandsfähigkeit constatirt werden. So findet man z. B. bei den windblüthigen, gänzlich ungeschützten *Rumex*-Arten sehr widerstandsfähige Pollenkörner, die dann durch allerlei Zwischenformen mit den momentan platzenden Pollenkörnern des regengeschützten *Polygonum Fagopyrum* verbunden werden, und ähnlich verhalten sich die *Papaveraceen, Strophulariaceen* und *Solauaceen*. Dagegen besitzen nun allerdings die *Valeriana*-Arten und die *Dipsaceen* einen gegen Regen sehr empfindlichen Pollen, obgleich die Sexualorgane fast ganz ungeschützt sind. Ob und in welcher Weise dieser Nachtheil von den betreffenden Pflanzen compensirt wird, wird nicht erörtert. Andererseits findet man zuweilen einen sehr widerstandsfähigen Pollen in Blüthen, deren Sexualorgane gegen Regen völlig geschützt sind, z. B. bei *Nicotiana affinis, Symphoricarpus racemosus, Campanula* spec. u. a. m. Derartige Unregelmässigkeiten beweisen, dass die Schutzbedürftigkeit allein nicht immer ausschlaggebend ist. — Nun folgen die speciellen Beobachtungen in dieser Frage, nach den Familien und Gattungen aneinander gereiht; es muss diesbezüglich auf das Original verwiesen werden.

6. Die Widerstandsfähigkeit des durchnässten Pollens gegen Austrocknung. Dieselbe ist abhängig von der Dauer des Aufenthaltes im Wasser, dann von dem Grade, bis zu welchem die Eintrocknung stattfindet, und von der Schnelligkeit der Verdunstung.

7. Die Ursachen der Widerstandsfähigkeit. Das Absterben des Pollens kann auf zwei Wegen herbeigeführt werden. Entweder wirkt das Wasser an sich giftig auf das Protoplasma, d. h. die Structur des Plasmas wird durch die rapide Wasseraufnahme mehr oder weniger zertrümmert, oder das Wasser ist an und für sich unschädlich, wird aber von den in der Vacuolenflüssigkeit enthaltenen Stoffen so stark eingesogen, dass die Intine in Folge des auf sie ausgeübten Druckes zersprengt wird. Im ersteren Falle beruht die Widerstandsfähigkeit auf den specifischen Structurverhältnissen innerhalb des Plasmas, im letzteren kann die Empfindlichkeit des Pollens entweder durch Erhöhung der Zugfestigkeit resp. Dehnbarkeit der Membran oder durch Verminderung der im Vacuolensaft enthaltenen osmotisch wirksamen Stoffquantitäten herabgesetzt werden. Bemerkenswerth ist weiter die Thatsache, dass die Pollenkörner der Anemophilen fast ausnahmslos stärkehaltig sind.

8. Die Bedeutung der Schutzmittel und das Platzen des Pollens vom biologischen Gesichtspunkte. Verf. findet — im Gegensatze zur Darstellung Kerners: „Wenn es feststeht, dass das Platzen des Pollens bei Berührung mit Wasser keineswegs eine allgemeine oder für eine gute Keimung nothwendige Eigenschaft des Pollens ist, so erscheint es nicht unwahrscheinlich, dass dasselbe phylogenetisch als eine spätere Erscheinung angesehen werden muss, die sich erst dort entwickelt hat, wo der Pollen durch die Form- und Stellungsverhältnisse der Blüthen dem Einflusse der atmosphärischen Niederschläge entzogen wurde."

Zum Schlusse werden im Anfange einige Versuche über die Einwirkung verschiedener Mineralsalze auf den Pollen mitgetheilt, aus denen hervorgeht, dass

dieselben im Allgemeinen einen sehr schädlichen Einfluss auf den Pollen ausüben; doch verhält sich der Pollen verschiedener Pflanzen gegen dieselbe Lösung sehr verschieden.

61. **Lindmann, C. A. M.** *Castanea sativa* Mill. mit Honigblumen in: Bot. C. LXV, 1896, p. 401—408.

Verf. traf bei einem niedrig wachsenden Baum im botanischen Garten der Stadt Wisby auf Gotland *Castanea sativa* mächtig entwickelte männliche Blüthenstaude mit deutlicher Nectarabsonderung. Der Insectenbesuch war sehr zahlreich: Hummeln und Honigbienen sammelten Pollen; erstere laufen den Blüthenständen entlang und vertragen Pollenklumpen an den Hinterbeinen; letztere, sowie Syrphiden saugen Honig. Ueberdies kamen Mücken und Hemipteren. Der Honig liegt auf einem deutlich grünen Discus; am Grunde der Staubfäden sind wollige Haarbüschel. Der Baum war proterandrisch, doch zeigten auch die weiblichen Blüthen kleine Staubfäden mit 1—3 mm langen Filamenten, winzigen Antheren und kleinen Pollenkörnern (0,015 gegen 0,020 mm). Diese weiblichen Blüthen wurden von männlichen Mücken besucht. Die Pollenkörner keimten auf der punktförmigen Narbe.

62 **Mac Lachlan, R.** Why *Arauja albens* does not catch the Codlin-Moth. in: G. Chr., 3. ser., V. 18, London, 1895, p. 246.

Carpocapsa pomonella kann des kurzen Rüssels wegen nicht gefangen werden.
Matzdorff.

63. **Mac Millan, Conway.** Some considerations on the alternation of generations in plants in: Botan. Seminar of the University of Nebraska. Lincoln [Nebraska] Seminar, 1896. 8⁰, 41 p.

64. **Massalongo, C.** A proposito dei fiori di *Valeriana tripteris* in: Bull. soc. Bot. Ital. 1896, p. 75—76.

Verf. fand die Blüthen von *Valeriana tripteris* auf dem Mte. Baldo theils weiblich mikranth, theils zwitterig-proterandrisch makranth, im Ganzen also wie die von *V. montana*. Verf. führt dieses, den Angaben H. Müller's widersprechende Verhalten auf strengere klimatische Verhältnisse zurück, durch welche auch eine Verschiedenheit in der Insectenfauna auf dem M. Baldo bedingt sei. Solla.

65. **Medreczky, J.** A fekete fenyö *(Pinus austriaca)* maghullajtása. Samenausstreuung dsr Schwarzkiefer. In: Természettudományi Közlöny 1896, H. 321, p. 268. [Magyarisch.])

Ueber Samenausstreuung vorjähriger Schwarzkiefer-Zapfen unter dem Einflusse der warmen Frühlingssonne; nichts Neues. Filarszky.

66. **Meigen, Fr.** Die Besiedelung der Reblausheerde in der Provinz Sachsen in: Engl. J. XXI, 1896, p. 212—257.

Der höchst interessante Aufsatz gipfelt in dem Satze, dass sich an den ausgerotteten Reblausheerden folgende Vegetationstypen ansiedeln: 1. Lactucetum ruderale, Vorherrschend: *Bromus sterilis, Convolvulus arvensis, Fumaria officinalis, Lactuca Scariola.* 2. L. sanguisorbosum. Vorherrschend: *Galeopsis Ladanum, Papaver Rhoeas, Sinapis arvensis, Bromus sterilis, Cirsium arvense, Convolvulus arvensis, Lactuca Scariola, Campanula rapunculoides, Achillea Millefolium, Anthemis tinctoria, Centaurea paniculata, Daucus Carota, Erodium cicutarium, Medicago lupulina, Taraxacum officinale, Hypericum perforatum, Reseda lutea, Tragopogon pratense, Melica ciliata, Poa compressa.* 3. Melicetum sanguisorbeum. Vorherrschend: *Carduus nutans, Anthemis tinctoria, Centaurea paniculata, Euphorbia Cyparissias, Carlina vulgaris, Lotus corniculatus, Echium vulgare, Hypericum perforatum, Melica ciliata, Reseda lutea, Teucrium Botrys, Bupleurum falcatum, Asperula cynanchica, Campanula patula, Festuca ovina, Sanguisorba minor, Teucrium Chamaedrys, Thymus Serpyllum.* 4. Bupleuretum graminosum. Vorherrschend: *Euphorbia Cyparissias, Anthericum ramosum, Asperula cynanchica, Bupleurum falcatum, Coronilla varia, Hypericum perforatum, Melica ciliata, Helianthemum Chamaecistus, Origanum vulgare, Sanguisorba minor, Scabiosa ochroleuca. Stachys recta, Teucrium Chamaedrys, Gramineen, Vincetoxicum officinale.* 5. Viburnetum graminosum. Vorherrschend: *Clinopodium vulgare, Anthericum ramosum, Asperula cynan-*

chica, Brunella grandiflora, Bupleurum falcatum, Carlina acaulis, Coronilla varia, Geranium sanguineum, Helianthemum Chamaecistus, Origanum vulgare, Peucedanum Cervaria, Solidago Virga aurea, Teucrium Chamaedrys, Thymus Serpyllum, Vincetoxicum officinale, Campanula Trachelium, Galium silvaticum, Inula salicina, Cornus sanguinea, Acer campestre, Carpinus Betulus, Corylus Avellana, Ligustrum vulgare, Laserpitium latifolium, Melampyrum nemorosum, Tanacetum corymbosum, Thesium montanum, Viburnum Lantana, Quercus pedunculata, Q. sessiliflora. 6. Quercetum vincosum. — Die biologischen Momente mag sich der Leser aus obiger Liste der häufigsten Arten selbst ausforschen.

67. **Merritt, Alice J.** Notes on the pollination of some Californian mountain flowers in: Erythea IV, 1896, p. 101—103 (I), p. 147—149 (II).

68. **Moebius, M.** Die Entstehung und Bedeutung der geschlechtlichen Fortpflanzung im Pflanzenreiche in: Biol. Centralbl., XVI, 1896, p. 129—153.

Die Bedeutung der geschlechtlichen Fortpflanzung liegt 1. darin, den Arttypus zu erhalten, die Erhaltung und Vererbung individueller Abweichungen aber zu vermeiden (Grisebach); 2. in der Erzeugung neuer Arten aus den vorhandenen (Kerner); 3. darin, ein Mittel zur Ausbildung höher stehender, d. h. complicirter gebauter Formen zu werden.

69. **Müller, Fritz.** Die *Bromelia silvestris* der Flora fluminensis in: Ber. D. B. G. XIV, 1896, p. 8—10, Taf. I.

„Die eintägigen Blumen beginnen erst nach Sonnenaufgang sehr allmälig sich zu öffnen und je nach dem Wetter früher oder später ebenso allmälig sich wieder zu schliessen."

„Wie bei *Vriesea* und *Tillandsia* die äussere Schicht der Samenhaut und der Samenstrang Hauptvermittler der Verbreitung der Samen durch den Wind werden, indem sie sich in zarte Haare auflösen und so Flugvorrichtungen bilden, so leisten bei den *Sarcospermeae* dieselben Theile den gleichen Dienst für die Verbreitung durch fruchtfressende Thiere, indem sie zu einer saftigen, zuckerreichen Hülle aufquellen, die als leckere Kost Vögel oder Fledermäuse anlockt."

70. **Neger, F. W.** Zur Biologie der Holzgewächse im südlichen Chile in: Engl. Bot. J. XXIII, 1896, p. 378—379, Taf. VI.

Ziemlich viele Pflanzen blühen während der Regenzeit (und zwar sämmtlich rein weiss), so *Boldoa fragrans, Guevina avellana, Dioscorea*-Arten, *Colletia spinosa, Drimys chilensis, Boquila trifoliata, Codonorchis Poeppigii, Luzuriaga radicans.*

Viele Früchte reifen im Beginn der Regenzeit, darunter die überwiegende Anzahl Beerenfrüchte *(Persea, Aristotelia, Boldoa, Solanum, Myrtaceae, Azara, Aextoxicum, Citharexylon, Gaultheria, Pernettya, Berberis).* Die Balgkapseln und Kapseln besitzen sehr deutliche Träufelspitzen *(Crinodendron, Tricuspidaria, Edwardsia, Elytropus, Embothrium).* Bei *Edwardsia Macnabiana* des südlichen subalpinen Hochwalds entsteht eine sehr lange Träufelspitze durch Verkümmerung der letzten Abtheilungen der Gliederhülse, und Längsleisten scheinen zur capillären Herableitung des zwischen den Gliedern zurückgehaltenen Wassers zu dienen. E. Koehne.

71. **Nichols, M. A.** Observations on the pollination of some of the Compositae. in: Proc. Jowa Acad. Sci. 1, 1894, p. 100—108.

Nicht gesehen.

72. **Nicotra, L.** Dai miei studii sulla letteratura dell, antobiologia in: Bull. soc. bot. Ital., 1896, p. 299—305.

Verzeichniss von 89 anthobiologischen Schriften, welche seit 1888 erschienen sind und in W. Thompson's Uebersetzung von H. Müller's Werk über die Blüthenbefruchtung, selbst nicht in den Nachträgen dazu genannt werden. Solla.

73. **Páter, Béla.** Röpitö és parittyánó termések. Schleuder- und Schnellfrüchte. In Természettudományi Közlöny 1895, H. 311, p. 373—375. [Magyarisch.]

Es werden einige Schleuder- und Schnellfrüchte beschrieben und die Ausstreuung ihrer Samen näher erörtert: *Ricinus, Acanthus mollis, Dorycnium* (nach Goethe, Kerner). Auch werden viele schon bekannte Beispiele erwähnt. Filarszky.

74. **Pérez, J.** Pollinies d'Orchidées portées sur l'abdomen de certaines Apiaires in: Act. soc. Linn. Bordeaux 1894, XLVII, p. 281—282.

Verf. fand an Andrena-Arten, besonders A. Afzeliella und A. nigro-aenea solche Pollinien auf dem Rücken des vierten Hinterleibsringes, und zwar hatte sich dann das Stielchen stets nach dem Hinterleibsende hin gekrümmt. Koehne.

75. **Pérez, J.** De l'attraction exercée par les odeurs et les couleurs sur les insectes in: Act. soc. Linn. Bordeaux 1894, XLVII, p. 245—258.

Bernard Pérez, des Verfs. Bruder, beobachtete Macroglossa stellatarum beim Versuch, an gemalten Tapetenblumen zu saugen, ohne dass er F. Plateau's frühere gleichartige Beobachtung (Ass. fr. pour l'avanc. des sc. 1876) kannte. Verf. selbst sah dieselbe Schmetterlingsart an einer rosa Papierblume sauglustig. Aus Beobachtungen an Hummeln und Biemen schliesst Verf., dass diese in gewissen Fällen anfänglich durch die Farbe der Blumen angezogen, dann aber zuletzt durch den Duft, je nachdem abgeschreckt (z. B. von Rosen) oder zum Saugen veranlasst werden (z. B. an gelbblüthigem *Jasminum*). Bienen sah er die ganz jungen rothen Blätter von Aprikosensträuchern eifrig untersuchen. In anderen Fällen werden die Insecten offenbar von vornherein vom Geruch geleitet, z. B. an Weiden, wo sie vorzugsweise unter dem Winde sich nahen, oder an jungen Quittenblättern, so lange diese noch duften. Wenn sie, wie Lubbock beobachtete, dargebotenen Honig zuweilen nicht finden, so liegt dies, wie Verf. zu begründen sucht, an besonderen zufälligen Umständen, oder an dem Arbeitseifer, der die Bienen für ablenkende Erscheinungen unaufmerksam macht. Grellrothe Farbe schreckt nicht, wie Delpino glaubte, die Bienen ab; sie gehen z. B. an die Blüthen von *Salvia splendens,* sobald die Sonne darauf scheint und vielleicht Duft oder Honigabsonderung veranlasst, sowie an die des Mohnes, des Granatbaumes und anderer. Dass die Bienen *Pelargonium zonale* verschmähen, erklärt Verf., entgegen Kerner's Ansicht, die Bienen seien für diese Blumenfarbe blind, vielmehr aus dem ihnen unangenehmen Geruch. Bei *Monarda didyma* dürfte das Verschmähen daran liegen, dass deren Honig den Bienen weniger zusagt, als der benachbart wachsenden Pflanzen. Als Verf. grellrothe Blüthen von *Pelargonium* mit Honig versah, stellten sich sofort Bienen ein und setzten ihre Besuche lange Zeit fort, zuletzt auch rothe Pelargonien, die ohne Honigzusatz waren, aufsuchend, weiss und rosa gefärbte aber unbeachtet lassend. Koehne.

76. **Petersen, O. G.** Vochysiaceae. In Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien. III, 4. Lief., 138/139, 1896, p. 312—319 (p. 314.)

„Ueber die Bestäubung ist nichts Näheres bekannt, aber sie wird doch wohl vermittelst Insecten stattfinden. Die Pollenkörner werden als annähernd kugelförmig mit drei Poren versehen beschrieben."

77. **Planchon, L.** Observations et expériences sur l'ouverture des fleurs de *Oenothera Lamarckiana* Ser. in: Bull. soc. bot .France III, 1896, p. 455—476, 10 Fig. — Bot. C. LXX, p. 369.

Verf. weist nach, dass die Blüthentheile durch eine hohe Turgescenz und ihre eigenthümliche Construction zum Auseinanderweichen gezwungen werden.

78. **Plateau, F.** Comment les fleurs attirent les Insectes. Recherches expérimentales in: Bull. acad. sc. Belgique (3) XXX, 1895, p. 466—488. — Biol. Centralbl., 1896, p. 447. Bot. Jahresber. XXIII, 1. Abth., p. 99.

Verf. gelangte durch diese erste Reihe seiner Beobachtungen, welche an freien und mehr oder weniger überhängten *Dahlien* gemacht worden waren, zu folgenden Schlüssen:

1. Die Insecten besuchen lebhaft die Inflorescenzen, welche keiner Verstümmelung unterworfen worden waren, wenn auch ihre Form und Farben durch grüne Blätter verkleidet werden.
2. Weder die Form, noch die lebhafte Färbung der Blüthenköpfe scheint Anziehungskraft auszuüben.
3. Die gefärbten Randblüthen der einfachen Dahlien und damit übereinstimmend

der Köpfchen der übrigen Compositenstrahlen spielen die Rolle eines Schauapparates, welche man ihnen zugeschrieben hat.

4. Form und Farbe scheinen nicht eine Anziehungskraft zu besitzen, die Insecten werden augenscheinlich gegen die Köpfchen durch einen anderen Sinn als den Gesichtssinn geleitet und zwar wahrscheinlich durch den Geruchssinn.

79. **Plateau, F.** Comment les fleurs attirent les Insectes. Recherches experimentales II. Partie in: Bull. acad. sc. Belgique (3) XXXII, 1896, p. 505—534. — Journ. Micr. Soc. 1897, p. 121.

Verf. machte nun weitere Versuche mit Blüthen, deren Blumenblätter oder bei denen der gefärbte Theil der Corolle entfernt worden war und zwar mit *Lobelia Erinus* L. (mit Petalen 38 Insecten, ohne Petalen 25 Insecten), *Oenothera biennis* L., *Ipomoea purpurea* L., *Delphinium Ajacis* L., *Centaurea Cyanus* L., *Digitalis purpurea* L. und *Antirrhinum majus* L. Hierauf wurde ein Blüthenstand von *Heracleum Fischerii* hort. Bot. Gand. mit Blättern von *Rheum tataricum* L. überhängt — und Verf. gelangte zu demselben Resultat wie oben (No. 4).

80. **Plateau, F.** Comment les fleurs attirent les Insectes. Recherches expérimentales III. Partie in: Bull. acad. sc. Belgique (3) XXIII, 1897, p. 17—41.

Verf. experimentirte zunächst mit verschiedenfarbigen Exemplaren von *Centaurea Cyanus* L. (Besucher: Megachile ericetorum), *Dahlia variabilis* Desf. (Besucher: Bienen, Hummeln, Megachilen, Pieriden, Vanessen und Eristalis etc.), *Scabiosa atropurpurea* L. (Besucher: Apis mellifica, Bombus hypnorum, Megachile ericetorum, Eristalis tenax, Syrphus spec. div., Vanessa c-album, Pieris napi), *Linum grandiflorum* Desf. und *L. usitatissimum* L. und findet: „Gleichgültigkeit der Insecten gegen die verschiedenen Farben der Varietäten einer Art von Blumen und gegen die verschiedenen Arten einer und derselben Gattung.“ Ferner experimentirte er mit *Pelargonium zonale* Willd. (Besucher ausser zwei Fliegen: Apis mellifica, Bombus terrestris, Vespa vulgaris) dann mit *Phlox paniculata* L. (Besucher: Apis mellifica, Vespa vulgaris, Pieris brassicae) mit *Anemone japonica* Sieb. et Zucc. (Besucher: Bombus muscorum, B. terrestris, Odynerus quadratus, Vespa vulgaris, ferner Eristalis tenax, 76 Mal, und andere Dipteren sowie Pieris napi), dann mit *Convolvulus sepium* L. (Besucher: Panorpa communis, Musca domestica?, Calliphora vomitoria, Lucilia caesar, Eristalis tenax, Syrphus spec. div., Bombus muscorum, Vespa Crabro) und findet: Deutlich sichtbare aber wenig besuchte Blumen werden durch Honig zu Anziehungspunkten. Endlich experimentirte er mit *Dahlia variabilis* (Besucher: Bombus terrestris, B. lapidarius, B. muscorum, Megachile ericetorum, Eristalis tenax und andere Arten, Pieris napi) und findet: Rückgang der Besuche nach Unterdrückung der Honigparthieen; Wiederaufnahme der Besuche bei Zuhülfenahme des Honigs!

Aus all dem folgt:

1. „Die Insecten zeigen weder Bevorzugung, noch eine Abneigung für die verschiedenen Farben, welche die verschiedenen Varietäten einer und derselben oder verwandter Arten aufweisen.
2. Sie wenden sich ohne Zögern zu sonst vernachlässigten Blüthen, welche ohne oder arm an Nectar sind, sobald man sie mit künstlichem Nectar, dargestellt durch Honig versieht.
3. Sie geben trotz der deutlich sichtbar gefärbten Organe ihre Besuche auf, sobald der Honig tragende Theil der Blüthe verschwindet und beginnen dieselben wieder, sobald man den entfernten Nectar durch Honig ersetzt.“

81. **Porter, Edna.** Pages from a botanical notebook. (In: Asa Gray, Bull. 1894, p. 40—42.)

Darin p. 41 die Beobachtung, dass die Antheren von *Kalmia latifolia* bei Berührung den Pollen 8—10 Zoll weit fortschleudern, ohne dass er je die Narbe derselben Blüthe oder der Blüthen desselben Blüthenstandes trifft. Koehne.

82. **Porter, Edna M.** Note on the pollination of *Epipactis viridiflora* in: Bull. Buffalo Bot. Soc. 1896. — Extr. Bot. G. XXII, 1896, p. 250.

Es scheint, dass *Epipactis viridiflora* von Vespa diabolica besucht und bestäubt wird; bei verhindertem Besuche findet man keine Samen.

83. **Putnam, Bessie J.** *Hamamelis Virginiana* in: Bot. G. XXI, 1896, p. 170.

Hamamelis Virginiana wirft die Samen bis 17 Fuss Entfernung aus.

84. **Ramirez, F.** Nuevos datos para la Historia de las Semillas Brincadoras in: Naturaleza II, 1894, p. 408—410.

85. **Reed, M.** Long continued blooming of *Malvastrum coccineum* in: Transact. Kansas Acad. Sc. XIV, 1896, p. 182.

Malvastrum coccineum blüht vom ersten Frühling bis zum letzten Spätfrost, also auch zur trockensten Jahreszeit; sie wird gegen Temperaturwechsel und Transpiration durch ihr Haarkleid geschützt (! Ref.). Die grossen orangerothen Blüthen contrastiren mit den rothgraulichen Blättern und heben sie vom Buffalogras auffallend ab.

86. **Robertson, Ch.** Flowers and Insects. XV—XVII in: Bot. G. XXI, 1896, p. 72 bis 81 (XV), p. 266—274 (XVI), XXII, 1896, p. 154—165 (XVII). — Bot. C. LXX, p. 91.

XV. *Polygonum pennsylvanicum* L. und *P. hydropiperoides* Michx. — ohne biologische Mittheilungen; beide von Hymenopteren, Dipteren und Coleopteren, erstere auch von Lepidopteren besucht.

Dirca palustris L. Proterogyn mit Kreuzbefruchtung. Hymenopteren und Lepidopteren.

Euphorbia corollata L. Ohne weitere Angaben, von Hymenopteren, Dipteren und Hemipteren besucht.

Salix Tourn. mit Literaturangaben No. 1—30. *S. cordata* Mühl. und *S. humilis* Marsh. von Hymenopteren, Dipteren, Coleopteren und Hemipteren, letztere auch von Lepidopteren besucht.

Iris Tourn. mit Literaturangaben No. 1—81. *I. versicolor* L. von Bombus americanorum F., B. pennsylvanicus DG. und Synhalonia frater Cr. besucht; Trichius piger bestäubt, ohne den Honig zu erreichen; Chrysophanus thoe BL. und Pamphila peckius stehlen Nectar. Andere Besucher sind accessorisch: Bombus terricola, Hemaris thysbe.

XVI. *Nothoscordum striatum* Kunth = *N. ornithogaloides* (Walt.) Kunth. Homogam; Selbstbestäubung erschwert. Besucher besonders Nomada, dann andere Hymenopteren, Dipteren und Lepidopteren.

Camassia Fraseri (A. Gray) Löw. Gegen Löw beobachtete Verf. an natürlichen Standorten zahlreiche kleine Hymenopteren von Bienengrösse, einige Dipteren, Lepidopteren und Coleopteren. Sie ist eine ausgesprochene Bienenblume.

Polygonatum Adans. weist eine Literatur von 16 Nummern auf. *P. giganteum* Diet. Spontane Selbstbestäubung ist ausgeschlossen, wohl aber Autogamie durch Insectenvermittelung (Bienen).

Smilacina stellata Desf. Proterogyn, reich an Pollen und Honig. Andrenidae sind die legalen Besucher; dazu noch zwei Dipteren.

Sm. racemosa Desf. Proterogyn mit langlebigen Narben; Kreuzbefruchtung erleichtert durch die stark auseinander gebogenen Staubblätter. Selbstbestäubung kaum möglich. Nectar scheint zu fehlen. Besucher: drei Andrenidae und ein Coleopt.

Uvularia perfoliata mit Bombus und Osmia albiventris.

U. grandiflora Smith, nach Kerner autogam. Homogam, Kreuzbestäubung durch Apidea.

Trillium grandiflorum Sal., proterandrisch.

Tr. erectum L. purpurne Pollenblume mit starkem Geruch. Spontane Selbstbestäubung ist Regel. Besucher: Lucilia cornicina F.; Coleopt. sollen Kreuzbestäubung vermitteln; Dichogamie unwahrscheinlich.

Tr. sessile L. Selbstbestäubung scheint unvermeidlich; Cetonia aurata L. verzehrt die Antheren, ebenso Centrinites strigicollis Casey. Selbstbestäubung sicher, auch Kreuzbestäubung möglich.

Tr. recurvatum Beck ohne Geruch und Honig. Kleine Fliegen besuchen sie bei Nacht.

Melanthium virginicum L. Andromonöcisch. Trichius piger verursacht Bestäubung. Besucher sind: Diptera, Coleoptera, Hymenoptera.

XVII. *Caulophyllum thalictroides* (L.) Michx. Spontane Selbstbestäubung nicht vorkommend. Besucher: Hymenopteren, Dipteren, Coleopteren.

Ptelea trifoliata L. Besucher sind: Andrenidae, Diptera, wenige Lepidoptera.

Rhamnus L. mit einer Literatur von 21 Nummern. *Rh. lanceolata* Pursh. Heterostyl. Besucher: Hymenoptera und Diptera.

Rhus L. Die Literatur umfasst 20 Nummern. *Rh. canadensis* Marsh. Besucher: Hymenopteren und Dipteren.

Sassafras officinale Nees. Besucher: Hymenopteren, zahlreiche Diptera, zwei Coleoptera und ein Hemipteron.

Diese Beiträge zur Blüthenbiologie sind schon sehr werthvoll.

87. **Robertson, Charles.** Flowers and Insects in: Transact. Acad. Sc. St. Lousi VII, 1896, p. 151—179. — Bot. C. LXX, p. 96.

Hepatica Dill. mit 14 Literatur-Nummern. *H. acutiloba* DC. Besucher sind: Hymenopteren und Dipteren.

Asimina triloba Dunal mit 4 Literatur-Nummern ist sapromyiophil und wird in der Heimath von 7 Dipteren besucht, davon 7 Musciden, in Europa nur 1 Muscide unter 8 Dipteren (Lucilia sericata Meig. gegen L. caesar).

Podophyllum L. mit 2 Literatur-Angaben. *P. peltatum* L. von Bombus und Synhalonia besucht. Nectarlos.

Solea concolor Ging. für Kreuzbestäubung gebaut. Nectar vorhanden. Besucher: Augochlora pura Say.

Evonymus L. hat 15 Literatur-Nummern. *E. atropurpurea* Jacq. Proterandrisch. Besucher sind Apiden, Dipteren, Coleopteren — alle saugend.

Aesculus L. mit 27 Literatur-Nummern. *A. Hippocastanum* L. in Amerika von 6 Apiden und Trochilus colubris L. besucht. *A. glabra* Willd. Andromonöcisch, proterogynöcisch. Honigreich. Besucher: 7 Apiden, alle saugend.

Astragalus L. mit 21 Literatur-Nummern. *A. canadensis* L. = *A. carolinensis* L. Besucher: Hymenoptera und 1 Lepidopteron; Xylocopa virginica beisst seitlich ein. *A. mexicanus* DC. von Apiden besucht.

Stylosanthes elatior Schwartz mit 8 Literatur-Nummern. Besucher ist: Calliopsis andreniiformis Smith.

Gymnocladus canadensis Lam. Diöcisch oder polygam. Besucher: 8 Bienen, Papilio trollus L. und Prochilus colibris L.

Spiraea L. mit 26 Literatur-Nummern. *Sp. aruncus* L. Besucher: 80 Coleoptera, 16 Hymenoptera, einige Diptera und 1 Rhynchote.

Gillenia stipulacea Nutt. Besucher: Apiden, Diptera, Lepidoptera.

Viburnum L. mit 16 Literatur-Nummern. *V. pubescens* Pursh. Homogam. Kreuzbestäubung durch Insectenbesuch, spontane Selbstbestäubung durch Abfallen des Pollens auf die Narbe. Besucher: Bienen, Käfer und Dipteren.

Symphoricarpus Juss. mit 22 Literatur-Nummern. *S. vulgaris* Michx. Homogam. Nectarreich. Besucher: 14 Hymenopteren, saugend.

Aster ericoides L. var. *villosus* Torr. et Gray. Besucher: 58 Hymenopteren, 42 Dipteren, dann Lepidopteren, Coleopteren und 1 Hemipteron.

Silphium perfoliatum L. Besucher: 28 Hymenopteren, dann Dipteren und Lepidopteren.

Heliopsis laevis Pers. Besucher: 25 Hymenopteren, dann Dipteren, Lepidopteren, Coleopteren, Hemipteren.

Rudbeckia laciniata L. Besucher: 17 Hymenopteren, dann Dipteren und Lepidopteren.

Cacalia reniformis Muhl. Besucher: 27 Hymenopteren, dann Dipteren, Lepidopteren und Hemipteren.

88. **Robertson, C.** The Philosophy of Flower Seasons, and the Phaenological

Relations of the Entomophilous Flora and the Anthophilous Insect Fauna in: Amer. Nat., V. 29, Philadelphia, 1895, p. 97—117, Taf. 8—10.

Die Beobachtungen betrafen die Flora von Carlinville, Illinois. Verwandte Arten blühten meist zu gleicher Zeit, so *Ranunculus, Viola, Hypericum, Desmodium, Solidago, Eupatorium, Helianthus, Asclepias, Polygonum*. Die Ranunculaceen schliessen sich im Allgemeinen *Ranunculus*, die Leguminosen *Desmodium*, die Compositen *Eupatorium* an. Während die krautigen Insectenblüthler das Maximum im August erreichen (187 Arten unter 488), bilden die Bäume (18) eine Ausnahme, da hier die Beblätterung hinderlich sein würde. Verf. giebt sodann eine Reihe Kurven, die die Blühzeit für eine Anzahl systematischer Gruppen illustriren. Weiter bringt er diese Thatsachen mit dem Auftreten bestimmter bestäubender Insectengruppen in Beziehung. Die Uebereinstimmung ist für viele Gruppen von Pflanzen und Bestäubern sehr deutlich. Auch für eingewanderte Pflanzen gilt dasselbe. Matzdorff.

89. **Robinsohn, Isak.** Ueber die Drehung von Staubgefässen in den zygomorphen Blüthen einiger Pflanzengruppen und deren biologische Bedeutung in: Oesterr. bot. Zeitschr. XLVI, 1896, p. 398—401, Taf. VII.

Verf. schreibt: „Die Gesammtbewegung, die die unteren Staubgefässe vermöge eigenthümlicher Wachsthumsvorgänge ausgeführt haben, lässt sich in 3 Einzelbewegungen zerlegen, die freilich nicht nach einander, sondern gleichzeitig mit einander ausgeführt werden. Diese sind: 1. Eine Biegung (Flexion) der Staubgefässe gegen die Oberlippe, denn während früher Basis der Filamente und Antheren der Unterlippe anlagen, ist die erstere an ihrer Stelle geblieben, die letzteren sind mit der Spitze des Filamentes gegen die Oberlippe gerückt und berühren dieselbe; 2. eine Drehung (Torsion) der Filamente in ihrem untersten Theile gerade dort, wo sie von der Kronenröhrenwand frei werden; 3. eine Abbiegung der Connective vom Filamente mehr weniger im rechten Winkel in die Horizontale, weshalb die beiden Antheren über einander zu liegen kommen. Im Ganzen bewegen sich also die unteren Staubgefässe in der Weise, dass sie unter stetem Längenwachsthum der Filamente den oberen Theil mit den Antheren in stetem Anschluss an die Kronenröhrenwand von vorne nach hinten in einer Schraubentour führen." So bei *Digitalis*, ähnlich bei *Pentstemon* und *Chelone* (Hildebrand), doch nicht bei *P. hybridus* H. V. Bei *Scrophularia* liegt der Griffel an der Unterlippe, das Nectarium an der Oberlippe. Das oberste Staubgefäss ist reducirt, die beiden anderen Staubgefässpaare haben schon nach ihrer Anlage die für die Bestäubung vortheilhafte Lage, brauchen sich also nicht zu drehen. Bei *Acanthus* liegen die beiden Griffeläste nicht über-, sondern lateral neben einander. Es werden dann die beiden unteren Staubgefässe durch das eindringende Insect seitlich aus einander gedrängt, wodurch sich der ohnehin nicht cohaerente Pollen auf eine verhältnissmässig breitere Fläche vertheilt, als bei den meisten Scrophulariaceen und Labiaten. Durch die bezeichnete Stellung der Narben kann also dieser Pollen von der Pflanze besser ausgenutzt werden. Gelegentlich wird auch *Gladiolus* in die Frage hereingezogen.

90. **Rowlée, W. W.** The stigmas and pollen of *Arisaema* in: Bull. Torr. XXIII. 1896, p. 369—370, pl. 272 und 273. — Extr.: Bot. G. XXII, p. 284.

Nach einer Beschreibung des Androeciums und Gynoeciums von *Arisaema triphyllum* und *A. Dracontium* hebt Verf. hervor: Die Stamina sind verwachsen, der Griffel mit den Narbenpapillen nicht nur an der Oberfläche der Narbe, sondern auch an der Innenfläche der Röhre offen, ein narbenähnliches Büschel auf der Innenfläche des Ovariums bildend. In einem Falle keimte der Pollen innerhalb der Antheren, die Röhren waren zurück- und in sich selbst gefaltet. Andere Beobachtungen zeigten abweichenden Wuchs.

91. **Scherzer, W. H.** Pebble mimicry in Philippine Island Beans in: Bot. G. XXI. 1896, p. 285—287.

Die „Philippine Island Beans" gleichen Kieselsteinen in Gestalt, Grösse, Färbung, Glanz, Härte und Streifung.

92. **Schlegel, Mathilde.** *Arisaema triphyllum* in: Asa Gray Bull. No. 4, 1896, p. 1—2.

Die kräftigen Exemplare sind überwiegend weiblich, die schwächlichen, kümmerlich erscheinenden überwiegend männlich. Ebenso enthalten grosse Spathen (die Verfasserin sagt stets „large flowers") vorwiegend weibliche Kolben. In den männlichen Spathen, die den Pollen tief am Grunde des Kolbens führen, finden sich stets zahlreiche kleine Cecidomyien halb oder ganz todt, obgleich eine fallenartige Einrichtung nicht vorhanden ist; ebenso in den weiblichen. Ob überhaupt einzelne der Thiere aus männlichen in weibliche Spathen übergehen, blieb unklar. Die Farbe der Spathen, ob purpurn oder grün, richtet sich nicht, wie Torrey glaubte, nach dem Geschlecht. Koehne.

93. **Schneck, J.** Observations on the spider flower in: Bot. G. XX, 1895 p. 168—170, Fig.

Genaue Beschreibung der Blüthen von *Cleome spinosa*. Jedes Exemplar erzeugt zuerst Tage lang nur unfruchtbare, bald abfallende Blüthen, dann Tage lang, regellos an der Aehre vertheilt, nur fruchtbare Blüthen mit langgestielten Pistillen, so dass der Fruchtstand sonderbar unterbrochen erscheint. 24 Stunden vor Oeffnung der Blüthen biegen sich die 6 Stamina und das Pistill abwärts und rückwärts und treten zusammengekrümmt aus der ventralen Lücke zwischen den 4 Blumenblättern hervor, während ihre Spitzen noch von den zusammengefalteten Petalen festgehalten werden. Gleich nach Sonnenuntergang entfalten sich die lebhaft purpurnen Petalen nach und nach und strecken sich nach der Dorsalseite, während die Stamina, nach der Ventralseite ausgestreckt, mit jenen zusammen in der Oberfläche eines umgekehrten Kegels liegen. Die Pistille richten sich gerade auf. Die Antheren öffnen sich erst in der Dämmerung. Honigdrüse zwischen Pistill und Petalen. Besucher: Schwärmer und Kolibris, die durch ihre Flügelschläge den Pollen nach allen Richtungen aus den Antheren herausschleudern, ausserdem auch Honigbienen und Wespen. Am nächsten Morgen verbleichen die Petalen und beginnen nebst den Staubblättern zu welken, um 36 Stunden nach Beginn des Blühens abzufallen. Im Herbst entwickelten die Blüthen immer kürzere Stamina, zuletzt nur noch sitzende Antheren. Koehne.

94. **Schwere, Siegfr.** Zur Entwickelungsgeschichte der Frucht von *Taraxacum officinale* Web. Ein Beitrag zur Embryologie der Compositen in: Flora LXXXII, 1896, p. 32—66.

Seite 62 bis 65 wird das Biologische behandelt. Verf. copirt meist H. Müller und F. Hildebrandt; neu ist, dass die Fruchtentwickelung 17—20 Tage beansprucht. An stark exponirten Standorten bleiben von 2—300 Blüthen kaum mehr als 10, an schattigen Stellen bei 236 Blüthen 32 unbefruchtet. Die Zahl der letzteren nimmt bei später blühenden Exemplaren ganz erheblich zu und kann sogar die Zahl der befruchteten übertreffen. Die unbefruchteten stehen meist am Rande, was mit dem Anfliegen der Insecten zusammenhängt.

In dem zur Aussaat reifen Fruchtstand wird die Verbindung der Achaenien in Folge der schirmförmig ausgespreizten Pappushaare gelockert, so dass leichte Windstösse, sowie andere mechanische Einflüsse die Frucht wegheben und unter günstigen Verhältnissen an den Ort der Keimung führen, wobei der vortheilhaft entwickelte Pappus die Rolle eines Fallschirmes übernimmt.

95. **Sprague.** Jumping Beans in: Trans. Edinburgh Bot. Soc. XX, T. 2, 1895, p. 298—301.

Nur Bekanntes.

96. **Stahl, E.** Ueber bunte Laubblätter. Ein Beitrag zur Pflanzenbiologie II in: Ann. Buitenzorg XIII, P. 2, 1896, p. 137—216, 2 Taf. — Bot. C. LXVI, p. 305.

Obwohl man häufig bunte Laubblätter als durch die Schreckfarben gegen pflanzenfressende Thiere wirksam betrachtete, constatirt Verf. doch keinen einzigen, über alle Zweifel erhabenen sicheren Fall (Schnecken, Insecten); nur bei Nagern und Wiederkäuern wird grün entschieden bevorzugt; keineswegs lassen sie sich aber, wenn sie auch grüne Blätter vorziehen, durch andere Färbungen auf die Dauer abschrecken. Auch spielt hierbei der Hungergrad eine grosse Rolle. — Verf. zeigt dementsprechend.

dass die Buntscheckigkeit der Blätter ausschliesslich im Dienste der Respiration steht.

97. **Tepper, J. G. O.** Plants, Insects an birds. Their relation to each other, the soil and man, 8°, 11 p., s. l. et a.

98. The Distribution of the Seeds of *Noaea brasiliensis* Müll. in: G. Chr., 3. ser., XVII, London, 1895, p. 52.

Die Scheidewände der septiciden Früchte sind sehr contractil und schleudern die Samen bis 102 Fuss weit fort. Matzdorff.

99. **Thompson, Esther.** Fertilisation of *Corydalis* in: Asa Gray Bull., No. 3., 1895, p. 32.

Eine Hummel wurde beobachtet, wie sie in den Blüthen von *Corydalis glauca* die Antheren frei legte und, diese berührend, den Honig saugte. Einige weitere Bemerkungen über den Blüthenbau sind nicht von Belang. Koehne.

100. **Thompson, Esther H.** Progressive Evolution in: Asa Gray Bull. No. 6, 1894, p. 27—29.

Hummeln wissen an *Lathyrus odoratus* den Zugang zum Honig ohne Berührung der Stamina und der Narbe zu finden. Die Blüthen von *Phlox paniculata* zeigen eine leise Andeutung von Zygomorphie. Koehne.

101. **Teressi, G. B.** Varietá di storia naturale. — Vicenza 1895, 8°, 24 p., 1 Tab.

In einem Capitel, Parallelismus der Natur (S. 11 ff.) überschrieben, erwähnt Verf., dass die Samen von *Momordica balsamina* nicht in der Frucht, sondern ausserhalb derselben reif werden. Zu diesem Zwecke wurden sie mit der schleimigen, fadenziehenden Substanz entleert, deren sie sich erst nach vollzogener Reife entledigen. Solla.

102. **Toumey, J. W.** Vegetal dissemination in the genus *Opuntia* in: Bot. Gaz. XX 1895, p. 356—361.

Beobachtung über die ausserordentlich lange anhaltende Lebenszähigkeit und geringe Wasserabgabe verschiedener abgeschnittener und völlig trocken gehaltener Stücke von Arizona-Opuntien, sowie über die daran auftretende Bildung neuer Sprosse Bei den aufrechten Cylindropuntien können die sehr leicht abbrechenden neuen Sprosse mittelst der Klettfähigkeit der Stacheln verschleppt werden. Man sieht das Vieh zuweilen mit Massen dieser Riesenkletten bedeckt. Samen werden entweder nur selten gebildet, oder, wenn eine Art sie in grösserer Zahl erzeugt, so keimen sie kaum jemals. Einige wenige Cylindropuntien zeigen geringere Lösungsfähigkeit der Sprosse, dafür aber reiche Samenbildung; von diesen findet man häufig Keimpflanzen. Bei den niederliegenden Platopuntien bewurzeln sich die Tochtersprosse noch vor der Ablösung, während ihr Mutterspross zu Grunde geht, so dass aus einem Stock im Laufe der Zeit zahlreiche von einander entfernte, unabhängig gewordene Stöcke hervorgehen können. Bei den aufrechten Platopuntien brechen die Sprosse sehr leicht ab und können von Thieren leicht fortgestossen werden, um so eher als sie auf den Stacheln gleichsam wie auf Stelzen ruhen. Sie bewurzeln sich dann leicht.

Man kann im Allgemeinen sagen, dass bei dieser grossen Gruppe von Pflanzen in Arizona die Samenbildung im umgekehrten Verhältniss zur Leichtigkeit der vegetativen Vermehrung steht. Koehne.

103. **Ule, E.** Ueber die Blütheneinrichtungen von *Dipladenia* in: Ber. D. B. G. XIV, 1896, p. 178—179, Taf. XIII, Fig. 13 und 14.

Verf. schlägt nun plötzlich für cleistoflor den Ausdruck cleistopetal als „noch besser“ für solche Blüthen vor, in denen die äusseren Zipfel der Blüthen, die bei den verwandten Arten ausgebreitet sind, sich immer zusammenschliessen. Hierher zählt nun auch *Dipladenia atroviolacea* DC. var. *latifolia* Muell. Arg. In der Blüthenform liegt vermuthlich ein Schutz vor Regen, die Blätter besitzen die bekannte Träufelspitze. Als Befruchter scheinen Kolibri anzusehen zu sein, die allein im Stande sind, die Blumenzipfel umzubiegen und in den Schlund zu den zwei Nectarien zu gelangen. Die hängende Stellung und die leuchtend purpurnen Saftwege dienen zur Anlockung. Nachträglich (p. 233—234) wird die beobachtete Art als *D. pendula* nsp. beschrieben.

104. **Ule, E.** Weiteres zur Blütheneinrichtung von *Purpurella cleistopetala*[1]) und Verwandten in: Ber. D. B. G. XIV, 1896, p. 169—178, Taf. XIII, Fig. 1—12.

Der Blüthenverschluss dient bei dieser Pflanze (Fig. 1—6) nicht als Schutzmittel gegen Ameisen, sondern als solches gegen die häufigen Regen. Die Blüthen, welche hier in ihrem Aufbaue weitläufig beschrieben werden, sind geschlossen, zeigen reichliche Honigabsonderung, purpurngezeichnete Saftwege und Proterandrie mit Einrichtung zur Insectenbefruchtung. Sie werden aber nicht von anfliegenden, sondern von aufkriechenden Insecten und zwar einer grossen und einer sehr kleinen Ameisenart besucht, erstere richtet durch die Zerstörung der Blumentheile Schaden an, letztere wird für den eigentlichen Uebertrager des Pollens gehalten. Dafür spricht auch die Trockenheit des Pollens und die lange Blüthezeit der einzelnen Glöckchen.

P. hospita (Cogn.) — Fig. 7—8 — ist auch protandrisch; ebenso *P. Itatiaiae* (Cogn.) — Fig. 9—12 —; die beiden letzteren Arten sind strauchförmig mit hängenden Blüthen; bei der kriechenden ersten Art sind die Blüthen aufrecht.

Die verwandte *Tibouchina granulosa* Cogn., welche nun gleichfalls ziemlich weitläufig beschrieben wird, zeigt Farbenwechsel der Blumenblätter von dunkelblauviolett bis hellpurpurn; der Honig ist nicht frei, der Blüthenstaub nur schwer zu gewinnen; sie werden von Hymenopteren besucht; der Pollen ist ein wenig klebrig. Besucher sind Hummeln, sie verursachen Fremdbestäubung; ferner kleinere Bienen, welche die Antherenhaut durchnagen und den Pollen einsammeln, dann grosse Wespen, Cetonia- und Buprestis-Arten, welche die Staubgefässe anbeissen. Die Staubgefässe enthalten viel gebundenen Zucker; nach aussen wird der süsse Saft nicht in sichtbare Form secernirt. Andere biologische Erscheinungen sind der Farbenwechsel der Blumenkronen und Bewegungen der Staubgefässe. Neben Fremdbestäubung tritt auch Selbstbestäubung auf; Früchte setzen sehr reichlich an. Als Schutz vor unberufenen Gästen, besonders Ameisen, sind die purpurfarbigen Drüsenhaare der Connective und der Staubgefässe von *T. Moricandiana* Baill. und *T. multiflora* Cogn. anzusehen. Bei letzterer Art wurde beobachtet, wie eine darauf häufig herumkriechende Ameise die Staubgefässe vermied, und bei ersterer waren in den Blüthen die Staubbeutel immer nur bis in die Nähe des drüsigen Connectivs abgefressen.

105. **Ule, E.** Ueber Verlängerung der Achsengebilde des Blüthenstandes zur Verbreitung der Samen in: Ber. D. B. G. XIV, 1896, p. 255—260, Fig.

Wullschlaegelia Ulei Cogn. wächst auf laubbedeckten Stellen und verlängert nach der Befruchtung die Kapselstiele auf 1 dm Länge, wodurch sie sich über das dürre Laub erheben und vom Winde leicht getroffen die Samen weithin ausstreuen.

Ebenso verhält sich *Chevreulia acuminata* Less. und *Chaptalia nutans* Hemsl. Bei ersterer stehen die Köpfchen schliesslich auf langen wasserhellen Schäften, und befördern den Pappus; letztere zeigt eine zwei- bis dreimalige Schaftverlängerung. Bei *Utricularia nelumbifolia* Gardn. zeigt der ganze Blüthen- resp. Fruchtstand ein charakteristisches „Hochwerden", um die Samen besser ausstreuen zu können, da sie nur in den Rosetten von *Vriesea* wächst; durch den Wind werden dann die Samen wieder in solche hineingetrieben, so dass sie wie Fangschirme wirken.

106. **Ule, E.** Ueber Blüthenverschluss bei *Bromeliaceen* mit Berücksichtigung der Blütheneinrichtungen der ganzen Familie in: Ber. D. B. G. XIV, 1889, p. 407—422, Taf. XXIII. (Bot. C. LXX, p. 210.)

Verf. führt aus, dass bei den cleistopetalen Blüthen die Nothwendigkeit geöffnet zu sein, von dem grösseren Vortheile des Geschlossenseins zurückgetreten ist. Während nun bei den cleistogamen Blüthen eine Verkümmerung der Organe eintritt, da durch die zeitweise oder immer vorhandenen chasmogamen Blüthen für Fremdbestäubung mehr oder weniger gesorgt ist, müssen bei den cleistopetalen Blüthen alle Organe um so mehr entwickelt sein, damit sie sich für die Fremdbestäubung fähig erhalten; diese

[1]) Im letzten Aufsatze (Ber. DBG. XIII, p. 415) heisst die Art P. cleistoflora n. in diesem P. cleistopetala n., im bot. Jahresber. XXIII, 1. Abth., p. 106, muss es cleistoflora anstatt claistoflora heissen (Ref.).

zeigen somit einen Fortschritt, jene einen Rückschritt. Diese ersteren werden besonders durch Kolibris oder Schmetterlinge bestäubt, da nur diese allein im Stande sind, den Honig aus den geschlossenen Blüthen zu saugen und den Pollen zu verschleppen. Folgende Arten werden morphologisch und biologisch beschrieben.

1. *Nidularium longiflorum* n. sp. von Tijuca bei Rio de Janeiro. Blüthe schwach protandrisch, Selbstbestäubung wegen des lange aushaltenden Blüthenstaubes nicht ausgeschlossen. Blüthen öfters durch Ameisen verletzt, welche, da die Blüthen theilweise in mit Wasser gefüllten Bechern standen, die hineingefallenen Blättchen als Brücke benutzen. Vögel schlitzen die Blüthenröhren von unten her auf, ebenso jene von *Tabebuia*. Die Früchte sind auf Verbreitung durch Vögel eingerichtet.
2. *Quesnelia arvensis* Mez besitzt cleistopetale Blüthen mit weissen Blumenblättern in leuchtend rothem Blüthenstande. Besucher sind Insecten und Kolibri; auch Schmetterlinge spez. Heliconius Eucrate Hübn. saugen mit dem langen Rüssel zwischen den Blumenblättern, überdecken ihn mit Pollen; ebenso grössere Bienen, spez. Hummeln. Die Blüthen sind homogam oder schwach proterandrisch. Fremdbestäubung erfolgt durch Uebertragung des Pollens beim ungestümen Anfliegen; doch ist Selbstbestäubung nicht ausgeschlossen.
3. *Aechmea Pimeliana* Bak. Die Anlockung erfolgt durch eine Zone mit entwickelten Blüthen und darüber eine mit geschwärzten verwelkten Blumenblättern; der Schaft trägt lebhaftgefärbte Hochblätter. Beim leisesten Auseinanderbiegen der Blumenblätter spritzt Blüthenstaub hervor. Besucher sind Schmetterlinge.
4. *Chevallieria sphaerocephala* Gaudich. Die Pflanze hat eine ununterbrochene Blüthezeit von mehr als einem Jahr; der Schaft trägt lebhaft roth gefärbte Deckblätter, die später vertrocknen; die entwickelnden Blüthen sind dunkelblau, aber stets geschlossen, doch vielleicht aber ist sie „pseudocleistogam", d. h. „wird durch chasmogame Blüthen die Fremdbestäubung gelegentlich erhalten, so dienen die geschlossenen Blüthen nur noch zur Sichselbstbefruchtung und ihre Organe entwickeln sich nicht mehr vollständig; erhalten sich aber gewisse Besucher für solche Blüthen, dann bleiben ihre Organe vollkommen und es verschwinden mit der Zeit die offenen. Die Blumenblätter sind kurz lanzettlich eiförmig, zu Honigblüthen eingerichtet, die Staubgefässe reichen bis unter die Spitze der Blumenkrone und schliessen die Narbe ein; der extraflorale Schauapparat besteht anfangs aus den schön rothen Hochblättern und den blauen Kelchspitzen, später aus den purpurnen Früchten. Beobachtet wurden Schmetterlinge (Ageronia), Wespen, eine kleine Biene und Schaben (Panchlora oder Monachoda); für jeden Fall ist durch Insectenbesuch oder durch die äusserst seltenen offenen Blumen auch die Möglichkeit einer Fremdbestäubung geboten.

Am Schlusse des belehrenden Aufsatzes folgen allgemeine Angaben über die Bestäubungsverhältnisse der Bromeliaceen. Sie stehen auf einer sehr hohen Stufe der Anpassung an ihre Besucher, unter denen sich die blumentüchtigsten Geschöpfe befinden. Besonders kommen Kolibris und Hummeln in Betracht, welche die honigreichen Blumen regelmässig absuchen.

107. **Urban, J.** Ueber die Loranthaceen-Gattung *Dendrophthora* Eichl. in: Ber. D. B. G. XIV, 1896, p. 284—294. — Bot. C. LXIX, p. 182.

Bezüglich der Sexualität constatirt Verf., dass die Vertheilung der männlichen und weiblichen Blüthen in den Aehren der monoecischen Arten nicht regellos, sondern fast immer sehr constant und für die einzelnen Arten charakteristisch ist und während bei den diöcischen, soweit beide Geschlechter bekannt sind, die Glieder der ♂ Arten immer viel reichblüthiger sind, als die der ♀, sind umgekehrt bei den monöcischen Arten fast immer die ♀ Blüthen in grösserer Anzahl vorhanden.

108. **Wakker, J. H.** Die generative Vermehrung des Zuckerrohrs. Aus den Mit-

theilungen der Versuchsstation für Zuckerrohr „Oost Java" in Pasoeroeau, Java in: Bot. C. LXV, 1896, p. 87—42.

Da man früher allgemein der Ansicht war, die Unfruchtbarkeit des Zuckerrohres (spec. des Cheribonrohres) beruhe auf dem Auftreten der Serehkrankheit, untersuchte Verf. diese genauer und kam zu folgenden Hauptresultaten:

1. Untersuchung der Blüthen. Während die wilde Varietät *Kassur* und *Saccharum ciliatum* und auch die cultivirten Varietäten Weri Puti, Surat Kuning Fidji, Hitam Bandjermassin normale Pollenkörner besitzen, findet man bei anderen Varietäten zwar normale Blüthen, aber -- als ersten Anfang zur Abnormität beim Cheribonrohr vertrockneten Pollen, mit z. Th. runden, zum grösseren Theile aber eckigen Pollenkörnern. Auf einer weiteren Stufe traten dann nur mehr eckige todte Pollenkörner auf z. B. Puti Fidji, Batjan Keong, Diard Malakka; bei Baida hängen die Körner zu zwei bis vier beisammen, bei Banka Rottan sind die Staubbeutel meist ganz taub. Weiter dürften vielleicht Formen zu treffen sein, bei denen Staubgefässe ganz fehlen; bei der Varietät „Louzier" wenigstens wurden Blüthen mit nur ein bis zwei Staubgefässen beobachtet. Bei „Mangeli Seloredjo, Keong Sambas u. a." findet man statt der Staubgefässe und Stempel bloss eine Anzahl Häutchen und Fäden, bei Febu Batu und Febu Monjet ein kleines Zellhügelchen, und auf der höchsten Stufe der Verkümmerung bei Febu Trubu sind weder Spelzen noch Fortpflanzungsorgane vorhanden. Trotzdem versuchen sie zu blühen, Tebu Gadja blüht gar nicht.
2. Betrachtungen. Das Zuckerrohr ist als eine degenerirte Pflanze anzusehen, ohne dass zur Zeit die Ursache der Degeneration ergründet werden kann.
3. Bestäubungsversuche. Diese ergaben bei Bestäubung des Cheribonrohres durch Hitam Bandjermassin, Padang und Kassur der Reihe nach 7, 16 und 18 Keimpflanzen; durch andere Bestäubungsversuche erhielt Verf. 669 Keimpflanzen, die nach einem Jahre verwachsen waren und z. Th. sogar riesige Dimensionen erreichten.
4. Untersuchung der erwachsenen Pflanzen. Später ergab sich aber, dass im Ganzen 490 aus Samen gezogene Pflanzen als für die Cultur untauglich von einer weiteren vegetativen und generativen Fortpflanzungen ausgeschlossen werden mussten; und zwar aus folgenden Gründen: 1. Einige wenige junge Pflanzen waren aus unbekannten Ursachen frühzeitig abgestorben. 2. Viele hatten sich zwar entwickelt, aber zu so schwachen Pflanzen, dass sie dennoch gänzlich werthlos waren. 3. Einige wenige zeigten weitere Symptome, welche eine Empfindlichkeit für die Sarehkrankheit vermuthen liessen. 4. Viele waren mehr oder weniger atavirt und näherten sich durch kolossale Höhe his zu $7^1/_2$ m holzige und dünne Stengel oder lange unterirdische Ausläufer den wilden Arten der Gattung, 5. zu geringer Zuckergehalt. Die übrigen 179 Pflanzen waren ganz gut entwickelt und besassen einen zuckerreichen Saft, erreichten die grössere Höhe als die Muttervarietäten und sind absolut seuchfrei. Sie werden nun vegetativ vermehrt und versprechen, bald für die Cultur wichtige neue Rassen zu bilden.

109. **Walker, E.** How plants use spines and prickles in: Trans. Indiana Hort. Soc. 1894, p. 81—84. Erschienen 1895.

Nicht zugänglich.

110. **Warming, E.** Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie. Eine Einführung in die Kenntniss der Pflanzenvereine. Deutsche vom Verf. genehmigte durchgesehene und vermehrte Ausgabe von Dr. E. Knoblauch. Berlin, Gebr. Bornträger 1896, 8⁰, 412 p. — Ref.: Bot. C. LXVIII, p. 151.

Das ganze Werk ist auf dem Principe der Anpassung aufgebaut und stellt eine Pflanzengeographie dar, die uns im Gegensatze zur floristischen Pflanzengeographie

zeigt, wie die Pflanzen und die Pflanzenvereine ihre Gestalt und ihre Haushaltung nach den auf sie einwirkenden Factoren, z. B. nach den ihnen zur Verfügung stehenden Menge von Wärme, Licht, Nahrung, Wasser u. a. einrichten. — Selbstverständlich ist auch dem Zusammenleben der Pflanzen mit den Thieren ein Capitel gewidmet.

111. **Warnstorf, C.** Botanische Beobachtungen aus der Provinz Brandenburg im Jahre 1894 in: Verh. Brand. XXXVII, 1895 (ersch. 1896), p. 84—61.

Seite 58—61 enthält Blüthenbiologisches. Bei sehr vielen Arten ist nur die Farbe, Form und Grösse der Pollenkörner angegeben; sie wurden hier übergangen! Nur jene sind hier aufgeführt, die wirklich Biologisches enthalten.

Thalictrum flavum L. Blüthen schwach proterogyn bis homogam.

Nuphar luteum (L.) Smith. Proterogyn. Zuerst sind die Staubgefässe dicht unter der Narbe um den Fruchtknoten zusammengedrängt, später biegen sie sich zurück und bieten auf der Innenseite die Pollenmassen dar.

Helianthemum Chamaecistus Mill. Blüthen homogam.

Dianthus Carthusianorum L. Blüthen gross und klein; erstere androdynamisch-proterandrisch, letztere unvollkommen zwitterig.

Viscaria viscosa (Gil.) Aschs. Blüthen grösser und kleiner, erstere vollkommen zwitterig und proterandrisch, letztere unvollkommen zwitterig und oft rein weiblich.

Melandryum noctiflorum (L.) Fr. Blüthen dimorph, die kleineren besitzen meist kürzere Staubblätter mit verkümmerten Antheren, die grösseren lange, die Narbenäste überragende Staubgefässe.

Stellaria crassifolia Ehrh. Blüthen proterandrisch.

Malva rotundifolia. Blüthen klein, unscheinbar, fast homogam, ohne Insectenbesuch. Ameisen tragen auf den Flügeln die Pollenkörner weg und bewirken Fremdbestäubung.

Geranium pratense L. Ausgeprägt proterandrisch.

Asperula cynanchica L. Blüthen homogam.

Galium boreale L. Blüthen homogam.

Chrysanthemum segetum L. Narbenäste mit Fegepapillen; Insectenbestäubung oder bei ausbleibendem Insectenbesuch Selbstbestäubung.

Arnica montana L. Selbst- und Fremdbestäubung „aus eigener Kraft".

Crepis tectorum L. Bei ausbleibendem Insectenbesuch Selbstbefruchtung, sonst Fremdbestäubung.

Phacelia tanacetifolia Benth. Als „Bienenpflanze" versuchsweise angepflanzt und als äusserst dankbar geschildert. Immer pollen- und honigsammelnd.

Monotropa hypopitys L. var. *hirsuta* Rth. Proterogynisch.

Vincetoxicum album (Mill.) Aschs. Bei Ruppin zweierlei Formen der Corona staminea. Honiggruben stets bis zum Spalt der Staubbeutelröhre mit Honig gefüllt.

Menyanthes trifoliata L. Das Oeffnen erfolgt erst unten, dann oben, dann dazwischen, alle Blüthen proterogyn und heterostyl, einzelne Blüthen zur Selbstbestäubung mit gleich langen Sexualorganen. Besucher sind Käfer und Dipteren.

Gentiana Pneumonanthe L. Ausgeprägt proterandrisch.

G. campestris L. Proterandrisch. Selbstbestäubung ausgeschlossen. Honig durch einen Haarkranz und durch Blüthenschluss geschützt.

Atropa Belladonna L. Proterogyn.

Phelipaea ramosa (L.) C. A. Mey. Dichogam-proterandrisch.

Calamintha Acinos (L.) Clairv. Zwitterblüthig.

Potamogeton perfoliatus L. Der Nagel der Kelchblätter der proterogynischen Windblüthen steht zur Zeit der Pollenreife senkrecht zum Fruchtknoten, während die Platte zu demselben die parallele Richtung angenommen hat; die 4 Blüthenhüllblätter dienen daher als ausgezeichneter Fallschirm des durch den Wind herbeigetragenen Pollens.

Majanthemum bifolium (L.) DC. Blüthen proterogynisch.

Scirpus lacustris L. Ausgeprägt proterogynisch. Selbstbestäubung ausgeschlossen.

112. **Warnstorf, C.** Blüthenbiologische Beobachtungen aus der Ruppiner Flora im Jahre 1895 in: Verh. Brand. XXXVIII, 1896, p. 15—68.

Da nach dem Verfasser Beobachtungen über Blüthenbiologie gewisser Pflanzen keine allgemeine Gültigkeit haben, sondern nur für diejenigen Gegenden zutreffen, in welchen sie gemacht wurden, veröffentlicht derselbe seine Beobachtungen des abgelaufenen Jahres, namentlich insoweit sie von jenen in Löw's blüthenbiologischer Floristik abweichen; auch einzelne teratologische Fälle kommen vor. Besondere Aufmerksamkeit wurde dem Pollen gewidmet.

Pulsatilla pratensis (L.) Mill. nur zwitterblüthig, anfangs proterogyn, später homogam.

Anemone nemorosa L. Erscheint in 2 Formen, einer gross- und einer kleinblüthigen, Schwach proterogyn; Selbstbestäubung nicht ausgeschlossen.

A. ranunculoides L. Gleichfalls gross- und kleinblüthig auftretend; auch mit verkümmertem Gynoecium.

Adonis autumnalis L. Homo- und autogam.

Myosurus minimus L. Homo- und autogam, auch proterandrisch; eine Bestäubung der über der Mitte des Fruchtknotenkegels sitzenden Narben durch eigenen Pollen ist ausgeschlossen und nur diejenigen der unteren Hälfte können event. bei weiterer Streckung der die Fruchtknoten tragenden Achse sich selbst bestäuben. Honiggrübchen am Grunde des Nagels mit Nectar gefüllt.

Batrachium aquatile E. Mey. Homo- und autogam; Honignäpfchen.

Ranunculus auricomus L. Proterogyn, später homogam; am Grunde Honigtasche. Besucher sind kleine, pollenfressende Käfer.

R. Ficaria L. trägt 2—3 Früchtchen und zugleich Bulbillen in den Blattachseln.

Epimedium alpinum L. Pollen gelb, brotförmig.

Papaver Argemone L. Pseudocleistogam.

P. somniferum L. Pollen weisslich, elliptisch.

Chelidonium majus L. Schwach proterogyn oder homogam bis proterandrisch.

Corydalis intermedia (L.) P. M. Sporn häufig von Insecten erbrochen. Ist auf Fremdbestäubung eingerichtet, aber bei ausbleibendem Insectenbesuche auch autogam.

C. solida (L.) Sm. Die seitlichen Kaputzenblätter mit gefurchten Papillen besetzt, welche das Abrutschen der Insecten verhindern. Sporn von Hummeln erbrochen; Blüthen auch von Bienen besucht.

Fumaria officinalis L. Autogam, Fremdbestäubung kaum möglich.

Nasturtium fontanum (Lam.) Aschs. Schwach proterogyn; Autogamie gesichert.

N. amphibium (L.) R. Br. Schwach proterogyn, Selbstbestäubung erschwert, Fremdbestäubung begünstigt. Nectardrüsen dunkelgrün.

N. silvestre (L.) R. Br. und *N. palustre* (Leyss.) DC. Pollen gelb, brotförmig.

Turritis glabra L. Proterogyn, später Autogamie ermöglichend.

Arabis hirsuta (L.) Scop. Proterogyn, Narbe der geschlossenen Blüthen belegungsfähig.

Cardamine pratensis L. Proterogyn.

C. amara L. Homogam; Selbstbestäubung ausgeschlossen oder erschwert.

Hesperis matronalis L. Schwach proterogyn bis homogam; reichliche Nectarabsonderung, Blüthen fast den ganzen Tag geöffnet.

Sisymbrium Thalianum (L.) Gay et Monn. Homogam; auf derselben Pflanze auch mit fehlschlagenden Staubblättern, also gynomonoecisch. Selbstbestäubung unvermeidlich.

Erysimum orientale (L.) R. Br. Pollen gelblichweiss.

Berteroa incana (L.) DC. Proterogyn; Autogamie kann leicht eintreten. Von Bienen besucht.

Lunaria annua L. Selbstbestäubung bewirkende Staubblätter.

Cochlearia Armoracia L. Proterogyn, Autogamie leicht möglich.

Camelina microcarpa Andr. Homo- und autogam, 4 Nectardrüsen.

Thlaspi arvense L. Homogam; Autogamie unvermeidlich.

Teesdalia nudicaulis (L.) R. Br. Homo- und autogam.

Lepidium ruderale L. Stets kronenlos, homo- und autogam.

Capsella Bursa pastoris L. In den ersten Blüthen die Staubblätter häufig verkümmert, später nur Zwitterblüthen; Selbstbestäubung unvermeidlich.

Coronopus squamatus (Forsk.) Aschs. Homogam, durch Druck der Kelchblätter autogam.

Neslia paniculata (L.) Desv. Selbstbestäubung leicht möglich.

Bunias orientalis L. Proterogyn; Autogamie unvermeidlich.

Helianthemum Chamaecistus Mill. Proterogyn bis homogam; Narbe oft bei geschlossener Blüthe belegungsfähig; Autogamie leicht möglich.

Viola hirta L. Pollen weiss, unregelmässig.

V. odorata L. Lila- und weissblühend; Pollen weiss, brotförmig.

V. canina L.? Chamo- und cleistogam.

V. stagnina Kit. Pollen weiss, brotförmig.

V. canina × *stagnina* Ritschl. Chasmo- und cleistogame Blüthen. Erstere hellblau, am Sporn fast immer erbrochen, letztere in den Blattwinkeln der oberen Aeste sehr kurz gestielt, kronenlos mit sehr kleinen Antheren.

Reseda lutea L. Durch Bewegung der Staubblätter kann Autogamie eintreten, durch Insectenbesuch kann aber auch Uebertragung von Pollen auf jüngere Blüthen stattfinden. Die Honigscheibe wird durch die Nägel der oberen 8 Kronblätter gegen Regen und unberufene Gäste geschützt.

Drosera anglica Huds. Blüthen meist pseudocleistogam.

Dianthus superbus L. tritt in 8 Formen auf: 1. grossblüthige, 2. mittelblüthige Form, beide sehr stark proterandrisch, 8. kleinblüthige Form, weiblich; die Farbe der Platte ist veränderlich.

Silene inflata Smith. Meist nur zwitterblüthig, selten mit scheinzwitterigen Stempelblumen oder männlich; am Grunde des Fruchtknotens wird Honig ausgeschieden.

S. Otites (L.) Smith. In den scheinzwitterigen Pollenblüthen reifen zuerst die Antheren des inneren Staubblattkreises, dann jene des äusseren.

Melandryum noctiflorum (L.) Fries. Blüthen zwischen 5—6 Uhr geöffnet; gynodiöcisch.

Spergula vernalis Willd. Meist zwitterblüthig, mit einzelnen fehlschlagenden Staubblättern; homo- und autogam.

Sagina nodosa (L.) Bartl. Blüthen dimorph, die grösseren zwitterig, die kleineren weiblich, die Zwitterblüthen proterandrisch. Nectardrüse am Grunde der Staubfäden, mit reichlicher Honigabsonderung; Pflanze also gynodiöcisch und unvollkommen gynomonoecisch.

Möhringia trinervia (L.) Clairv. Homo- und autogam mit unvermeidlichem Insectenbesuch.

Holosteum umbellatum L. Staubgefässe 8 bis 5, häufig alle oder zum Theil fehlschlagend; Zwitterblüthen homo- und autogam.

Stellaria media (L.) Cir. Blüthen zwitterig oder mit scheinzwitterigen Stempelblüthen. Erstere mit 2—8 Antheren, letztere mit allen oder einzelnen abortirten Staubgefässen. Blüthen schwach proterandrisch bis homogam; von Bienen besucht.

Cerastium arvense L. mit grösseren und kleineren Zwitterblüthen.

C. vulgatum Whlbg. Proterandrisch bis homogam.

Malachium aquaticum (L.) Fries. Meist Zwitterblüthen; proterandrisch. Selbstbestäubung erschwert.

Linum catharticum L. Schwach proterogyn; Selbstbestäubung leicht möglich.

Malva Alcea L. Stark proterandrisch; bei ausbleibendem Insectenbesuch im weiblichen Blüthenstadium Selbstbestäubung möglich. Honig wird nicht abgesondert

Hypericum humifusum L. Homo- und autogam.

Geranium dissectum L. Homo- und autogam; Selbstbestäubung unvermeidlich.

G. molle L. Homo- und autogam; Selbstbestäubung sehr erleichtert.

G. Robertianum L. Pollen gross, kugelig, dichtwarzig.

Erodium cicutarium L'Hér. Proterogyn; Selbstbestäubung wegen der Kürze der Staubblätter ausgeschlossen. Kronblätter oft ungefleckt; kleinblüthige Stöcke oft weiblich.

Evonymus europaea L. Proterandrisch; Selbstbestäubung durch die extrorsen Staubbeutel ausgeschlossen.

Rhamnus Cathartica L. Scheinzwitterige Pollenblüthen selten, stets viel reichblüthiger als die weiblichen Pflanzen.

Frangula Alnus Mill. Homogam; Narbe beim Aufblühen belegungsfähig, bei ausbleibendem Insectenbesuche Autogamie gesichert. Besucher sind Bienen.

Melilotus albus Desv. wird von Bienen und Hummeln besucht.

Ononis spinosa L. und *O. repens* L. Apparat zum Auffangen des Pollens.

Lotus corniculatus L. und *L. uliginosus* L. zeigen sehr ungleich grosse Pollenkörner

Prunus spinosa L. Proterogyn.

Kerria japonica (L.) DC. wurde auch mit einfachen Blüthen beobachtet.

Geum rivale L. Andromonoecisch und androdioecisch; Zwitterblüthen stets proterogyn; die ♂ viel kleiner. Wird von Hummeln besucht und erbrochen.

Rubus Idaeus L. Trotz der stark verhüllten, unscheinbaren Blüthen von Bienen und Hummeln sehr viel besucht.

Philadelphus coronarius L. Schwach proterogyn und autogam. Honig wird auf der Scheibe des Fruchtknotens abgesondert.

Callitriche stagnalis Scop. a) vera Aschers. . . . . „Demnach könnte man die Pflanze als anemohydropil bezeichnen, welche sich unter Umständen auch selbst zu bestäuben im Stande ist.

Cucurbita Pepo L. An den männlichen Blüthen ein Honig absondernder Napf; Antheren extrors.

Scleranthus perennis L. Zwitterblüthen proterandrisch, am Grunde mit reichlichem Kelch.

Corrigiola litoralis L. Cleistogam, autogam.

Sedum maximum (L.) Suter. Proterandrisch, Selbstbestäubung ausgeschlossen. Wird von Bienen und Hummeln besucht.

Ribes rubrum Pursh. Proterogyn; Autogamie ausgeschlossen. Wird von Bienen besucht; am Grunde der Kronenröhre reichlicher Honig.

Saxifraga tridactylites L. Zwitterblüthen proterogyn; häufig auf demselben Individuum scheinzwitterige Pollen- und Stempelblüthen durch Verkümmerung der Frucht- und Staubblätter.

Umbelliferae. Die Primärdolde trägt in ihrem Döldchen nur Zwitterblüthen, selten finden sich in der Mitte vereinzelte männliche Blüthen oder sehr selten sind sämmtliche Blüthen weiblich und tragen dann längere Griffel. Die Dolden 2. Ordnung tragen gewöhnlich nur an dem Aussenrande der Döldchen Zwitterblüthen, während die in der Mitte stehenden männlich sind, selten sind sie sämmtlich zwitterig; die Döldchen 3. Ordnung tragen nur aussen vereinzelte Zwitterblüthen oder diese sind ganz geschwunden und die Dolde erscheint dann rein männlich. Fremdbestäubung wird durch die ausgeprägte Proterandrie und durch die Vertheilung der Geschlechter gefördert; die Antheren öffnen sich seitlich, doch erscheint die Pollenmasse nach aussen gekehrt.

Hydrocotyle vulgaris L. Schwach proterandrisch und autogam; oft einzelne Blüthen rein weiblich.

Astrantia major L. Dolden 1. Ordnung mit Zwitter- und männlichen Blüthen unter einander, die der 2. Ordnung entweder nur mit einzelnen zwitterigen und zahlreichen männlichen Blüthen, oder die Blüthen sämmtlich männlich; die letzteren später entwickelt.

Cicuta virosa L. Döldchen der Dolden 1. Ordnung nur mit Zwitterblüthen, die der Dolden 2. Ordnung aussen mit zwitterigen, innen mit männlichen Blüthen, die der Dolden 3. Ordnung männlich.

Petroselinum sativum Hoffm. Döldchen der Dolden 1. Ordnung zwitterblüthig, die der Dolden 2. und 8. Ordnung aussen mit Zwitter-, innen mit männlichen Blüthen.

Falcaria sioides (W. C.) Aschs. Döldchen der Dolden 1. Ordnung zwitterblüthig, die der 2. aussen mit Zwitter-, innen mit männlichen Blüthen oder ganz männlich, selten alle Dolden mit Zwitterblüthen. Besucher sind Käfer und Fliegen.

Aegopodium Podograria L. Döldchen der 1. Ordnung mit Zwitterblüthen, die der 2. Ordnung aussen zwitterig, innen männlich.

Pimpinella magna L. Döldchen der 1. Ordnung zwitterblüthig, die der 2. Ordnung aussen zwitterig, innen männlich, die der 8. Ordnung männlich.

P. Saxifraga L. Döldchen der Dolden 1. Ordnung zwitterig, die der 2. Ordnung aussen zwitterig, innen männlich.

Berula angustifolia (L.) Koch. Alle Dolden mit Zwitterblüthen, die mittleren Blüthen der Döldchen häufig mit 8 Griffeln.

Sium latifolium L. Döldchen der Dolden 1. und 2. Ordnung zwitterig, die der 8. Ordnung aussen zwitterig, innen männlich, oder ganz männlich.

Oenanthe aquatica (L.) Lam. Andromonoecisch; Döldchen der Dolden 1. Ordnung zwitterig oder am Rande mit vereinzelten männlichen Blüthen, die der 2. Ordnung zum Theil zwitterig, zum Theil aussen männlich, innen zwitterig, zum Theil ganz männlich, die der 8. Ordnung ganz männlich.

Aethusa Cynapium L. Alle Dolden zwitterblüthig, oder die Döldchen 3. Ordnung aussen zwitterig, innen männlich.

Selinum Carvifolia L. Döldchen der Dolden 1. Ordnung zwitterig, die der 2. Ordnung aussen zwitterblüthig, innen mit männlichen Blüthen.

Angelica silvestris L. Döldchen der Dolden 1. und 2. Ordnung zwitterig, die der 8. Ordnung aussen zwitterig, innen männlich, oder sämmtlich durch Abort weiblich. Besucher sind Wespen.

Peucedanum Oreoselinum (L.) Mönch. Döldchen der Dolden 1. Ordnung zwitterig, die übrigen fast stets männlich, selten aussen eine Zwitterblüthe.

Anethum graveolens L. Döldchen der Dolden 1. Ordnung zwitterig, die der 2. und 8. Ordnung aussen mit Zwitterblüthen, innen mit männlichen Blüthen.

Pastinaca sativa L. Döldchen der Dolden 1. Ordnung zwitterig, die der 2. Ordnung aussen zwitterig, innen männlich, die der 8. fast ganz männlich. Besucher sind Bienen.

Heracleum Sphondylium L. Döldchen der Dolden 1. Ordnung zwitterig, die der 2. Ordnung aussen zwitterig, innen männlich, die der 8. Ordnung fast ganz männlich oder durch Abort alle Doldenblüthen weiblich, also andromonoecisch und gynodioecisch.

Daucus Carota L. Döldchen der Dolden 1. Ordnung zwitterig, die der 2. aussen zwitterig, innen mit weniger, die der 8. Ordnung fast nur mit männlichen Blüthen; Gipfelblüthe in den Döldchen der Dolden 2 Ordnung häufig zwitterig, selten durch Abort alle Dolden weiblich.

Torilis Anthriscus (L.) Gmel. Döldchen der Dolden 1. Ordnung aussen zwitterig, innen männlich, die der 2. Ordnung aussen mit weniger zwitterigen, innen mit zahlreichen männlichen Blüthen, die der 8. Ordnung fast ganz oder ganz männlich.

Cornus mas L. Blüthen homogam; nur 1 Strauch mit Zwitterblüthen.

Adoxa Moschatellina L. Schwach proterogyn bis homogam; Autogamie kaum möglich.

Sambucus nigra L. Homogam; Geitonogamie möglich, Selbstbestäubung erschwert.

Galium boreale L. Schwach proterogyn.

Valeriana officinalis L. Stark proterandrisch; Befruchtung benachbarter Blüthen des 2. Stadiums.

Valerianella olitoria (L.) Pollen. Homogam und autogam; Selbstbestäubung.

Knautia arvensis (L.) Besucher: Falter.

Succisa praemorsa (Gil.) Aschs. Zwitterblüthen proterandrisch; Besucher Falter.

Scabiosa suaveolens Desf. Proterandrische Zwitterblüthen oder abortirt weibliche zygomorphe Randblüthen, also gynomonöcisch.

Eupatorium cannabinum L. Pollen auf die Nachbarblüthen.

Tussilago Farfara L. Honig duftend, proterogyn., Selbstbestäubung möglich. Besucher: Bienen und Fliegen.

Petasites officinalis Mönch nur mit scheinzwitterigen unfruchtbaren Pollenblüthen. Besucher: Bienen. — Also 3 Blüthenformen!

Aster laevis L.? Randblüthen, Mittelblüthen zwitterig.

A. novi Belgii L. var. *squarrosus* Nees? Randblüthen weiblich, Scheibenblüthen zwitterig.

Erigeron acer L. Zweierlei Randblüthen.

Bellis perennis L. Strahlenblüthen weiblich, Scheibenblüthen zwitterig.

Solidago Virga.aurea L. Randblüthen weiblich, Scheibenblüthen zwitterig. Selbstbestäubung.

Inula salicina L. Gegenseitige Bestäubung ohne Insectenhülfe.

Gnaphalium uliginosum L. Randblüthen weiblich, Mittelblüthen zwitterig, Selbstbestäubung.

G. luteo-album L. Randblüthen weiblich, Geitonogamie zwischen den inneren weiblichen und den äusseren zwitterigen.

Helichrysum arenarium L. Weibliche Form ohne Randblüthen; Geitonogamie gesichert.

Artemisia Absinthium L. *A. vulgaris* L., *A. campestre* L. — Anemophil.

Achillea Millefolium L. Staubbeutelcylinder nach der Blüthenfarbe weiss oder gelb.

Chrysanthemum Leucanthemum L. Scheibenblüthen zwitterig.

Ch. suaveolens (Pursh) Aschs. Geitonogamie unausbleiblich.

Doronicum Pardalianches L. Aeusserste Randzone aus scheinzwitterigen Stempelblüthen.

D. cordatum (Wulf.) Sch. B. Randblüthen weiblich, äusserste Reihe der Scheibenblüthen mit meist abortirten Staubblättern.

Echinops Ritro L. Fremdbestäubung durch Insecten möglich, die den Pollen aus Blüthen im 1 ♂ auf solche im 2 ♀ Stadium übertragen. Honigabsonderung.

Carlina vulgaris L. Bei ausbleibendem Insectenbesuch Selbstbestäubung.

Centaurea L. Wird weitläufig beschrieben. Besucher: Bienen, Hummeln, Falter.

Cirsium lanceolatum (L.) Scop. Zwitterig.

C. oleraceum (L.) Scop. Nur weissblüthig; zwitterig.

C. acaule (L.) All. Zwitterig; Fremdbestäubung durch Insecten oder Selbstbestäubung.

C. palustre (L.) Scop. Gynodiöcisch, weibliche Stöcke nicht selten.

C. arvense (L.) Scop. Gynodiöcisch.

C. decolorans Koch. (*C. oleraceum* und *acaule*) ebenso.

C. hybridum und *C. lacteum* Koch (*C. oleraceum* × *palustre*) Pollen weiss, in der Grösse sehr schwankend.

Lampsana communis L. Wie *Lactuca muralis* L.

Cichorium Intybus L. Griffel aus 3 Narbenästen.

Taraxacum vulgare (Lmk.) Schrk. Bei ausbleibendem Insectenbesuch Autogamie.

Chondrilla juncea L. Ebenso über ein Schliessen der Blüthen Geitonogamie.

Lactuca muralis (L.) Less. Autogam, in geschlossenen Köpfchen Geitonogamie.

Campanula rotundifolia L. Bei ausbleibendem Insectenbesuch autogam.

C. bononiensis L. Pollen an benachbarte Narben.

C. Trachelium L. Oft selbstbestäubend; Besuch von Pollen verwüstenden Käfern.

C. rapunculoides L. Antogamie in der Regel verhindert.

C. patula L. Stark proterandrisch, Autogamie möglich.

C. persicifolia L. Autogamie ausgeschlossen.

C. carpathica Jacq. Ebenso.

Vaccinium Vitis Idaea L. Proterogyn, oft Blüthen durch Abort männlich. Honigabsonderung massenhaft.

V. Oxycoccus L. Autogamie ausgeschlossen.

Calluna vulgaris (L.) Salisb. Proterandrisch. Wolken von Pollen! (Ascherson.)

Gentiana pneumonanthe L. Hummel beisst seitlich ein.

Erythraea Centaurium (L.) Pers. Schwach proterogyn bis autogam; bei ausbleibendem Insectenbesuch Autogamie.

Phacelia tanacetifolia Benth. Schwach proterandrisch.

Convolvulus sepium L. Hat milchend klebriges Secret.

C. arvensis L. Schwach proterogyn, homogam bis proterandrisch.

Cuscuta Epithymum (L.) Murr. Schwach proterandrisch, Selbstbestäubung erschwert.

C. europaea L. Homo- und autogam.

Borago officinalis L. Pollen weiss, zwei Halbkugeln ähnlich.

Symphytum officinale L. Homogam.

Solanum Dulcamara L. Pollen weiss.

Hyoscyamus niger L. Honig fehlt, Autogamie unausbleiblich.

Scopolia carniolica Jacq. Proterogyn, mit reichlichem Honig, Selbstbestäubung ausgeschlossen.

Datura Stramonium L. Nachtfalterblumen mit moschusähnlichem Geruch. Autogamie ausgeschlossen.

Verbascum thapsiforme Schrad. Schwach proterogyn bis homogam.

V. nigrum L. Autogamie bei ausbleibendem Insectenbesuch; Käfer beobachtet.

Scrophularia nodosa L. Stark proterogyn; Insectenbesuch; Selbstbestäubung erschwert.

S. alata Gil. Ebenso. Staubgefässe oft verkümmernd.

S. vernalis L. Insectenbesuch, bes. Hummeln; Selbstbestäubung erschwert.

Linaria minor (L.) Desf. Autogam.

Veronica Anagallis, aquatica L. Proterogyn, Selbstbestäubung sehr erleichtert.

V. Chamaedrys L. Homogam, Selbtbestäubung ausgeschlossen.

V. officinalis L. Proterogyn.

V. serpyllifolia L. Proterandrisch, Selbstbestäubung erschwert oder unmöglich.

V. hederifolia L. Homogam, auch Selbstbestäubung.

Alectorolophus major (Ehrh.) Rchb. Hummelbesuch.

Pedicularis silvatica L. Pollen muschelförmig.

P. palustris L. Grüne Honigscheibe.

Mentha aquatica L. *a capitata* Wimm. gynomonoecisch; f. *sativa* L.?; *f. hirsuta* Koch. Männliche Pflanze mit abortirten Staubblättern.

M. arvensis L. Gynomonoecisch und gynodioecisch.

Calamintha Clinopodium Spenn. Zwitterig, an einer Stelle weiblich.

Glechoma hederacea L. Gynodiocisch; grossblüthige Stöcke zwitterig, kleinblümige weiblich, zahlreicher Bienenbesuch.

Lamium amplexicaule L. Homogam; häufiger mit cleistogamen als chasmogamen Blüthcen.

L. purpureum L. Weiss und nur zwitterig, Besucher: Falter, Bienen, Hummeln; letztere erbrechen die Blüthe.

L. album L. Homogam oder schwach proterogyn.

L. Galeobdolon (L.) Crantz. Homogam; Autogamie erleichtert.

Galeopsis speciosa Mill. Homogam.

Stachys silvatica L. Autogamie gesichert.

St. palustris L. Wie vorige.

Leonurus Cardiaca L. Pollen weiss, brotförmig.

Marrubium vulgare L. Autogam; kleine Käfer.

Scutellaria galericulata L. b. *purbescens* Benth. Nur Zwitterblüthen proterandrisch, Selbstbestäubung sehr erschwert, Blüthen häufig erbrochen.

Brunella vulgaris L. In gross-, mittel- und kleinblüthiger Form. Die erste mit Autogamie, die zweite und dritte zwitterig, die letzte auch weiblich. Besucher: Hummeln.

Teucrium Scordium L. Proterandrisch.

Utricularia intermedia Hayne. Pollen weiss, brotförmig.

U. minor L. Ebenso, elliptisch.

Lysimachia thyrsiflora L. Proterogyn.

L. vulgaris L. Ohne Honigabsonderung, trimorph. Kerne 22,20 und 18 mm.

L. Nummularia L. Stark proterogyn; Autogamie unvermeidlich.

Amarantus retroflexus L. Diklinisch, anemophil.

Albersia Blitum L. Proterogyn, anemophil.

Salsola Kali L, Proterogyn, anemophil, autogam.

Rumex crispus L. 1. homogam, mit Zwitterblüthen; 2. mit solchen und kleinen weiblichen, 3. mit sehr kleinen rein weiblichen Blüthen.

R. obtusifolius L. Pollen weiss, polyedrisch.

R. Acetosa L. Perigonblätter rein grün!

Polygonum Bistorta L. Proterandrische Zwitterblüthen neben scheinzwitterigen in jedem Blüthenstande.

Buxus sempervirens L. Weibliche Gipfelblüthe häufig fehlend, Bienenbesuch.

Cannabis sativa L. Klebstoffkugelchen der Antheren.

Humulus Lupulus L. Antheren introrѕ mit Lupuluskörnchen.

Corylus Avellana L. Pollen tetraedrisch.

Alnus glutinosa (L.) Gärtn. Pollen dekaedrisch.

Stratiotes aloides L. Männliche und weibliche Exemplare gesellig.

Hydrocharis morsus ranae L. Mit diklinisch scheinzwitterigen Pollen- und Stempelblumen.

Alisma Plantago L. Homogam; Autogamie kaum möglich.

Sagittaria sagittifolia L. Zahlreiche Abänderungen im Blüthenstande.

Triglochin palustre L. Proterogyn, anemophil.

Butomus umbellatus L. Proterandrisch, Autogamie ausgeschlossen.

Potamogeton crispus L. Proterogyn.

P. lucens L. Pollen weisslich, tetraedrisch.

P. gramineus L. var. *graminens* Fr. Ebenso.

P. pusillus L. Ebenso.

Lemnaceae Duby. Weitläufige Darstellung! Proterogyn, Autogamie möglich, auch Fremdbestäubung durch Wasser, Anemophilie, Uebertragung des Pollens durch Wasserspinnen, Wasserkäfer und Planorbis.

Typha latifolia L. Proterogyn dikline Windblüthen, Fremdbestäubung.

Sparganium Tourn. Diklinische Windblüthen, stark proterogyn.

Orchis incarnata L. Veränderlich.

Gymnadenia conopea (L.) R. Br. Sporn $^1/_3$ mit Nectar gefüllt.

Epipactis palustris (L.) Crantz. Insectenbesuch nicht beobachtet.

Iris pumila L. Insectenbesuch wichtig.

I. Pseudacorus L. Hummelbesuch noch Abends.

Leucojum vernum L. Pollen dunkel goldgelb.

Paris quadrifolia L. Homogam, Autogamie nie beobachtet.

Polygonatum multiflorum (L.) All. Proterogyn; auch zwitterige und männliche Blüthen, Honig am Grunde nicht beobachtet.

Convallaria majalis L. Proterogyn; bei ausbleibendem Insectenbesuch Autogamie. Pollen weiss, bei der rothblüthigen Form schwefelgelb.

Majanthemum bifolium (L.) Schmidt. Pollen weiss, brotförmig.

Gagea pratensis (Pers.) Schult. Schwach proterogyn; Autogamie leicht.

G. arvensis (Pers.) Schult. Proterogyn.

Allium vineale L. Stark proterandrisch; reichlicher Honig.

A. oleraceum L. Ebenso.

Anthericum ramosum L. Proterogyn; Autogamie möglich.

Colchicum autumnale L. Proterogyn.

Asparagus officinalis (L.) Aschs. Männliche Blüthen grösser als die scheinzwitterigen. Wespenbesuch.

Juncus compressus Jacq. Proterogyn; Autogamie ausgeschlossen.

Rhynchospora fusca (L.) R. und Sch. Proterogyn.

Scirpus palustris L. Ebenso.

Sc. silvaticus L. Stark proterogyn.

Sc. compressus (L.) Pers. Proterogyn.

Eriophorum polystachyum L. Ebenso; Blüthen zwitterig und rein weiblich.

Carex dioica L. Monöcische nicht selten.

C. chordorrhiza Ehrh. Proterogyn.

C. arenaria L. Ebenso.

C. praecox Schreb. Ebenso.

C. paradoxa Willd. Ebenso, auch rein männlich.

C. leporina L. var. *argyroglochin* Horn. Proterogyn.

C. caespitosa L. Homogam.

C. Goodenoughii Gay. Proterandrisch, homogam bis proterogyn, rein männlich oder mit weiblichen, an der Spitze männlichen Blüthen.

C. ericetorum Poll. u. *verna* Vill. Homogam, selten schwach proterogyn.

C. panicea L. Homogam in 8 sexuellen Abänderungen.

C. spadicea Roth. Proterogyn mit langlebigen Narben.

Zea Mays L. Proterandrisch bis homogam; nicht selten Geschlechtsvermischungen.

Digraphis arundinacea (L.) Trin. Schwach proterogyn bis homogam; Pollenentleerung Vormittags.

Anthoxanthum odoratum L. Proterogyn.

Phleum pratense L. Homogam.

Alopecurus pratensis L. Proterogyn.

Agrostis spica venti L. Homogam, Autogamie leicht möglich.

A. vulgaris Wilh. Verstäubt Vormittags.

Calamagrostis neglecta (Ehrh.) Fr. Homogam; ebenso.

C. arenaria (L.) Roth. Schwach proterogyn; Autogamie ist Regel.

Avena pubescens L. Verstäubt Nachmittags.

Trisetum flavescens (L.) PB. Homogam.

Briza media L. Homogam.

Dactylis glomerata L. Verstäubt Vormittags.

Poa nemoralis L. Homogam.

P. pratensis L. Ebenso.

P. trivialis L. Verstäubt Nachmittags.

Glyceria plicata Fr. Selbstbestäubung unvermeidlich.

Gl. aquatica (L.) Whlbg. Homogam.

Graphephorum arundinaceum (Lilj.) Aschs. Proterogyn.

Festuca distans (L.) Kth. Homogam.

F. elatior L. Ebenso.

F. arundinacea Schreb. Ebenso.

F. gigantea (L.) Vill. Schwach proterogyn.

F. rubra L. Homogam.

Cynosurus cristatus L. Ebenso.

Bromus sterilis L. Nur mit cleistogamen Blüthen.

Br. tectorum L. Meist mit cleistogamen Blüthen.

Br. mollis L. Meist ebenso; charmogam nur zwei Mal.

Brachypodium pinnatum (L.) P. B. Homogam, Autogamie ausgeschlossen.

Triticum caninum L. Proterogyn und chasmogam.

Hordeum murinum L. Verstäubt früh Morgens.

Lolium perenne L. Schwach proterogyn bis Homogam.

Zahlloses Detail musste natürlich übergangen werden.

118. **Warnstorf, C.** Blüthenbiologische Beobachtungen bei Neu-Ruppin im Jahre 1896 in: Zeitschr. naturw. Ver. Harz XI, 1896, p. 9—20.

Hepatica triloba Chaix. Proterogyn; Autogamie unvermeidlich.

Batrachium pancistamineum Tausch. Proterogyn.

Ranunculus sardous Crantz. Honiglos; Blüthen schwach proterogyn, Selbstbefruchtung erschwert, doch nicht gänzlich ausgeschlossen.

Helleborus niger L. Proterogyn.

Fumaria officinalis L. Von Hummeln besucht.

Silene inflata Sm. Blüthen von zahlreichen Ameisen besucht,

Cerastium glomeratum Th. Blüthen nur wenig sich öffnend oder geschlossen bleibend, homo- oder autogam.

Holosteum umbellatum L. Nur mit Zwitterblüthen; schwach aber deutlich proterandrisch. Staubblätter des äusseren Kreises früher reifend als die des inneren, ihre Filamente länger und am Grunde mit gelben Nectarien.

Acer Pseudoplatanus L. Blüthen stark proterandrisch. Untere Blüthenachsen verzweigt, mit männlichen und scheinzwitterigen weiblichen Blüthen, die mittleren entweder fast rein weiblich und die oberen mit männlichen und weiblichen gemischt; oder die mittleren mit weiblichen und männlichen gemischt und die obersten rein weiblich, Antheren der ♂ Blüthen auf langen, die Blumenblätter weit überragenden Filamenten, die der ♀ sehr kurz gestielt, die Blumenblätter nicht überragend.

A. platanoides L. Pollen brotförmig.

Aesculus Hippocastanum L. Untere Blüthen der Rispenäste männlich, sich zuerst entfaltend, gegen die Mitte vereinzelte scheinzwitterige Pollenblüthen mit fehlendem Griffel und sitzender Narbe; die oberen zwitterig, proterogyn, mit vorragender Narbe; Fruchtknoten mit grossen roststieligen Drüsen.

Pavia rubra Link. Untere Blüthen der Rispenäste zwitterig und fruchtbar, die nächstoberen scheinzwitterig oder sämmtliche Blüthen scheinzwitterig. Die beiden hinteren grösseren Kronenblätter mit gelbem Saftmal, später roth. Wird von Hummeln besucht.

Poterium Sanguisorba L. Anemophil. Meist nur die obersten Blüthen weiblich (in der Minderheit), die Uebrigen männlich, dazwischen öfters mit einzelnen Zwitterblüthen; diese mit nur wenigen Staubblättern.

Sorbus Aucuparia L. Pollen weiss, unregelmässig.

Passiflora coerulea L. Blüthendauer ein Tag. Beim Oeffnen sind die fünf Antheren nach aussen gerichtet, später drehen sie sich um 180°, so dass die mit Pollen bedeckten Fächer nach innen gekehrt sind; dann erfolgt eine zweite Drehung um 90°, wodurch die Antheren schliesslich an der Spitze der Filamente rechtwinklig zu diesen mit ihren geöffneten Fächern nach unten stehen; die Griffel überragen dieselben. Autogamie scheint ausgeschlossen; vielleicht befruchtet sich diese chasmogame Blüthe erst nach dem Schliessen. In einem Gewächshause wurde eine Frucht beobachtet.

Ribes sanguineum Pursh. Schwach proterogyn. Griffel mit der gelben stark klebrigen Narbe die Staubblätter überragend; am Grunde der Kronenröhre reichlicher Honig.

Carum Carvi L. Proterandrisch. Primärdolde zwitterblüthig oder durch Fehlschlagen rein weiblich, oder die Primärdolde weiblich, die übrigen Dolden zwitterig, häufig der ganze Stock durch Fehlschlagen der Antheren weiblich. Die Pflanze also gynodiöcisch.

Anthriscus Cerefolium (L.) Hoffm. Primärdolden sämmtlich zwitterig mit einzelnen fehlschlagenden Antheren; Dolden der zweiten Ordnung meist mit lauter scheinzwitterigen Pollenblüthen; selten sind in den Döldchen einzelne Aussenblüthen zwitterig, häufig schlagen auch in den secundären Dolden die Antheren theilweise fehl.

Anthriscus Scandix (Scop.) Aschs. Sämmtliche Dolden in der Anlage zwitterig, durch zum Theil oder gänzlich fehlschlagende Antheren theilweise weiblich.

Lonicera Periclymenum L. Schwach proterogyn. Blüthen Abends zwischen 7—8

Uhr geöffnet. Krone erst weisslich, nach dem Verstäuben hellgelb. Am Grunde reichlicher Honig in Tröpfchen. In einzelnen Blüthen ist Selbstbestäubung sehr erschwert, wenn nicht ganz ausgeschlossen; in anderen ist bei ausbleibendem Insectenbesuche Autogamie sehr erleichtert.

Asperula odorata L. Autogam.

Valeriana officinalis L. Durch Fehlschlagen der Antheren mitunter auch rein weibliche Stöcke bildend, also gynodiöcisch.

Senecio vulgaris × *vernalis* Ritschel. Ohne biologische Bemerkung, es sei denn bezüglich der Pollenkörner.

Tragopogon orientalis L. Geitonogamie nicht selten.

Pirola rotundifolia L. Stark proterandrisch. Beim Aufblühen führen die Antheren eine Drehung von 180° aus, färben sich orangeroth und biegen sich unter die zwei Blumenblätter, während der Griffel bogig in die Falllinie des Pollens gelangt, so dass Autogamie eintreten kann. Honig wird nicht abgeschieden. Insectenbesuch wurde nicht beobachtet.

P. minor L. Verhält sich ähnlich, auch in Bezug auf Insectenbesuch und Honigabsonderung.

P. secunda L. Proterogyn. Bestäubung durch Insecten, welche den Pollen auf andere Blüthen übertragen. Findet kein Insectenbesuch statt, so strecken sich die eingeschlossenen Filamente gerade, die Antheren treten aus der Blüthe hervor, und es gelangt Pollen von höherstehenden Blüthen auf Narben tieferstehender.

Syringa vulgaris L. Homogam und autogam. Blüthen sich von unten nach oben entwickelnd; am Grunde der Krone reichlicher Honig.

Lathraea Sqamaria L. Proterogyn; zwischen den Filamenten und dem Fruchtknoten eine dicke, gelbliche, dreieckig-zungenförmige Honigschuppe mit reichlicher Honigsecretion. Die eindringenden Insecten werden am Kopfe mit Pollen bedeckt, der nur auf die jüngeren Blüthen übertragen werden kann. Im dritten Stadium sollen die Antheren durch den Wind vom Pollen befreit werden.

Mercurialis perennis L. Männliche Blüthen zu 4—7 in Knäulen. Gipfelblüthe sich zuerst öffnend; Antheren sich nach oben öffnend, später indigoblau. Pollen schwefelgelb.

Ulmus campestris L. var. *montana* With. Stark proterogyn; Autogamie und Fremdbestäubung auch ohne Insecten möglich. Die äusseren Blüthen der knäuelartigen Blüthenstände entwickeln sich zuerst, dann die inneren.

U. pedunculata Foug. Blüthen pendelnd und anemophil; die Antheren überragen das Perigon weniger als bei voriger Art.

Juglans regia L. Antheren vor dem Aufspringen gelbgrün, später schwarz. Zur Aufnahme des Pollens dient nicht bloss die Mulde des nach unten gekrümmten Zipfels des männlichen Perigons und das mit ihm verwachsene Vorblatt (Kerner), sondern auch die zahlreichen kleinen Härchen an der Aussenseite des Perigons und des Vorblattes.

Morus alba L. Anemophil. Die diklinischen Blüthen sind gleichzeitig entwickelt; die Anfangs grünlichen Perigonblätter der ♂ Aehren färben sich zur Pollenreife aussen röthlich.

Carpinus Betulus L. Männliche Blüthen in hängenden Aehren; Antheren z. Th. rothbräunlich, an der Spitze mit langem weissem Haarschopfe von einzelligen Haaren mit Mittelcanal.

Populus nigra L. Deckschuppen der männlichen Blüthenähren am Rande kahl, mit einem niedrigen Wulste, wodurch das Herabgleiten des Pollens erschwert wird.

Salix cinerea L. Pollen dunkelgelb, brotförmig.

Orchis latifolia L. Kommt in einer Form mit kleinen Blüthen und „luftigerem“ Blüthenstande vor.

O. maculata L. Blüthen purpurn bis fast weisslich, Pollinien bis 200 m lang.

Narcissus Pseudonarcissus L. Pollen gelb, unregelmässig brotförmig.

Hyacinthus orientalis L. Autogamie durch langes Anhaften des Pollens an den

Wänden der Antherenfächer gesichert; Honig wird in drei grossen kugeligen Tropfen am oberen Theile des Fruchtknotens in drei mit den übrigen Verwachsungsrinnen der Fruchtblätter alternirenden Rinnen abgeschieden.

Scilla sibirica Andr. Proterogyn. Von Bienen besucht.

Ornithogalum umbellatum L. Schwach proterogyn; Antheren des inneren Kreises zuerst sich öffnend; Filamente weiss, nach unten erweitert und den Honig wie in einer Röhre bergend; Pollen an den Wänden der Antherenklappen lange anhaftend.

Luzula pilosa (L.) Willd. Proterogyn; da die Spirrenäste beim Oeffnen der Antherenfächer zum grossen Theile nach abwärts gebogen sind, kann leicht Autogamie eintreten.

Carex digitata L. Proterandrisch.

Cyperus fuscus L. Proterogyn, bisweilen die Narben zur Zeit der Pollenreife derselben Blüthe noch belegungsfähig, daher Autogamie möglich. Regel ist, dass, wenn die nächstobere Blüthe eines Aehrchens sich im weiblichen Stadium befindet, die nächstuntere ihre beiden reifen Antheren auf steifen Filamenten ein wenig über die Blüthenhülle emporhebt, so dass leicht Geitonogamie eintreten kann, nie aber Anemophilie.

Taxus baccata L. Pollenzellen weisslich-gelb, unregelmässig tetraedrisch, dicht und kleinwarzig.

Larix decidua Mill. Pollenzellen blassgelb, halbkugelig glatt.

Ueberhaupt ist der Beschaffenheit der Pollenkörner durchaus grosse Aufmerksamkeit zugewendet.

114. **Waugh, F. A.** The Pollination of Plums in: Bull. Vt. Exp. Stat. LIII, 1896, p. 44—66, Fig. 6.

115. **Willis, J. C.** Contributions to the Natural History of the Flower. No. I. Fertilization of *Claytonia, Phacelia* and *Monarda* in: J. L. S. London, Bot. XXX. 1895, p. 51—68, Taf. 8). Part II. Fertilization Methods of Varions Flowers; Cleistogamy in *Salvia Verbenaca*. Eb., p. 284—298, Taf. 18, 19.

I. 1. *Claytonia alsinoides* Sims. und *C. sibirica* L. sind proterandrisch mit gelegentlicher Selbstbefruchtung. Genaue Schilderung des Vorganges.

2. *Phacelia (Euphacelia) tanacetifolia* Benth. hat dichogame Blüthen und wird um des Honigs und um des Pollens willen besucht, allein Selbstbefruchtung ist häufig. Vor allem besuchen sie (in Cambridge) Bombus und Syrphiden. *P. (Whitlavia) Campanularia* ist besser als die vorangehende Art auf Kreuzbestäubung eingerichtet. Bienen und Syrphiden besuchen sie. *P. (W.) Whitlavia* Gray und *P. (W.) Parryi* Torr. ähneln sehr der vorangehenden Art. *P. (Eutoca) divaricata* Gray steht in den Bestäubungsverhältnissen *P. tanacetifolia* nahe. Im Allgemeinen ähnelt der Mechanismus der Gattung dem von *Hydrophyllum virginicum*.

3. *Monarda didyma* ist deutlich proterandrisch und langrüsseligen Schmetterlingen angepasst. Eigenthümlich ist die Cohäsion der Antheren, die wohl die Kerfe in der geeignetsten Lage festhält.

II. 1. *Brodiaea ixioides* S. Wats. sondert an den Filamenten Honig ab; sie ist proterandrisch. Weiter wird der Mechanismus von *Stanhopea tigrina* Bateman ausführlich geschildert. Ferner *Pimelea decussata* R. Br. var. *diosmaefolia* Meissn., *Cotyledon Umbilicus* L., *Hydrolea spinosa* L., *Nemophila maculata* Benth., *Ziziphora capitata* L. Für alle diese Pflanzen werden die Blüthenverhältnisse und die Bestäubungsvorgänge im Einzelnen genau geschildert.

2. Sodann geht Verf. auf die clandestine Form von *Salvia Verbenacea* L. ausführlich ein.

Matzdorff.

116. **Willis, J. C.** Gynodioecism in the Labiatae (Second paper) in: (Proc. Cambridge Phil. Soc., VIII. 1895, p. 17—20.

Auf 822 hermaphroditische Blüthenstände von *Origanum vulgare* kamen 11 weibliche. Ausserdem variirten din von gleichen Eltern abstammenden Exemplare stark in

der Farbe (tiefrosa bis rein weiss). Von der Jahreszeit hing die geschlechtliche Ausbildung der Blüthen nicht ab, vielleicht vom Wetter. Matzdorff.

117. **Willis, J. C.** On Gynodioecism (third paper), with a preliminary note upon the origin of this and similar phenomena in: Proc. Cambridge Phil. Soc., VIII. 1895, p. 129—188.

Mit *Origanum vulgare, Capsella Bursa pastoris, Hippuris vulgaris, Asperula cynanchica, Scabiosa arvensis* und *Prunella vulgaris* angestellte Versuche, bezw. an ihnen gemachte Beobachtungen ergaben, dass Gynodiöcismus und Monöcismus häufig nur sporadisch auftreten, bei den Labiaten aber durch Vererbung befestigt sind. Die Ursachen der Erscheinung sind sehr mannigfach: Boden, Temperatur, Licht, Klima, innere Ursachen.

Matzdorff.

118. **Wilson, Joh. H.** The coronal rays of passion flowers in: Nature LIII, 1895—96, p. 173—174.

Verf. citirt die Ansichten von Sowerby, Masters, Morren über die Bedeutung der strahlenförmigen Blumenkronanhängsel der Passifloren. Er selbst fand an der stark duftenden *P. alata* × *quadrangularis* = *P. Buonapartea* am Strahlenende eine weissliche Gruppe aus vielzelligen sehr stärkereichen Drüsen, etwa halb so grosse Drüsengruppen bei der ebenfalls duftenden *P. Buonapartea* × *coerulea*, gar keine dagegen bei der schwach oder unangenehm riechenden *P. coerulea*. Er bestätigte, dass der Duft überwiegend von den Strahlenenden entwickelt wird. Verf. nimmt an, dass bei Arten mit langen, zur Blumenkrone rechtwinklig stehenden Staubfäden, Drüsen allgemein vorhanden sein dürften, dass sie dagegen fehlen, wo die Filamente kurz und zur Blumenkrone spitzwinklig gestellt sind. E. Koehne.

VII. Schädigungen der Pflanzenwelt durch Thiere.

Referent: **C. W. v. Dalla Torre.**

A. Arbeiten über Pflanzengallen und deren Erzeuger.

(Cecidozoen und Zoocecidien.)

Disposition.

Allgemeines über Gallen No. 12, 28, 36.
Nutzung der Gallen.
Sammelberichte als Beitrag zur Kenntniss der geographischen Verbreitung der Gallenbildner No. 1, 6, 7, 21, 25, 29, 33, 34.
Biologisches No. 2, 3, 14, 26, 36.
Parasitismus in Gallen.
Gallinsecten verschiedener Classen und Ordnungen No. 5.
Coleopteren No. 15.
Hymenopteren.
Tenthrediniden.
Cynipiden No. 1, 3, 18, 20, 28.
Chalcididen.
Lepidopteren No. 8, 11.
Dipteren.
Cecidomyiden No. 4, 12, 16, 17, 23, 24, 27, 31.
Musciden.

Hemipteren.
Psylliden.
Aphiden No. 22.
Cocciden No. 18.
Acariden No. 2, 10, 21, 25, 82.
Vermes No. 9, 19, 80, 85, 87.
Gallen unbekannten Ursprungs.
Bisher unbekannte Cecidien sind beschrieben.
Berichtigung falscher Angaben.

1. **Ashmead, W. H.** Descriptions of new Cynipideous galls and gall. wesps in the United States National Museum in: Proc. U. S. Mus. XIX, 1896, p. 118—186.

1. Trigonaspis radicis n. sp. Galle unregelmässig, rundlich, runzelig, fleischig, in Klumpen an den Wurzeln einer Eiche. Utah.
2. Dryophanta vesiculoides n. sp. Galle wie von B. vesicula Bass., aber nicht auf *Quercus alba* sondern an *A. obtusiloba*. Die Wespe gänzlich verschieden. Missouri.
8. D. emoryi n. sp. Galle klein, braun, dünn häutig, halbkugelig, an einem kleinen Punkte auf der Ober- oder Unterseite der Blätter von *Quercus Emoryi* befestigt. Im Inneren ein kleiner Centralkern, der durch zarte Fädenfasern gehalten wird. 2—8 mm Durchm. New Mexico.
4. D. pulchripennis n. sp. Gallen in einer Reihe in der Mitte zwischen dem Mittelnerv und dem Rande, hellbraun, meist halbkreisförmig, fast matt, genetzt mit zerstreuten, sehr kleinen röthlichen Knötchen und weissen Haaren am Grunde. Eichenart unbekannt. Arizona.
5. D. radicola n. sp. Galle stark gerunzelt, an den Wurzeln von Eichengesträuch. Missouri.
6. Andricus Morrisoni n. sp. Galle unregelmässig, kugelig, am Grunde eines Blattes, nach oben und unten gleich stark vorspringend, vielkammerig, fleischig, mit zahlreichen Larvenzellen. 4—7 mm im Durchm. Eichenart unbekannt. Arizona.
7. A. murfeldtae n. sp. Galle unregelmässig, hart, markig, braun, kugelig, aussen fein gekörnelt mit einigen stumpfen Dornen, innen hart klebrig, braun; vielkammerig. Durchm. 8 mm, Länge 10 mm. Missouri.
8. A. dasydactyli n. sp. Galle eine eiförmige oder verlängerte holzige Röhre darstellend, ähnlich einem Dattelsamen, 2 cm lang, 1/2 bis 3/4 cm im Durchmesser, am Ende vom Zweige sitzend und mit langer, bräunlich gelber Wolle bedeckt; innen ein cylindrischer Hohlraum, nicht von der ganzen Länge der Galle von den kleinen Larvenzellen nahe an der Mitte unterbrochen. Auf *Quercus chrysolepis;* Kalifornien.
9. A. pacificus n. sp. Galle unregelmässig, kugelig, meist rund oder an der Spitze zugespitzt, am Grunde, wo sie am Zweig befestigt ist, verengt und verlängert, hellbräunlich, gelb, glatt, schwach glänzend, innen hart, markig, mit grosser Larvenkammer, Durchm. 6—10 mm. Auf *Quercus chrysolepis;* Kalifornien.
10. A. Wisliceni n. sp. Galle klein, kugelig, am Grunde, wo sie befestigt ist, mit einem kleinen Vorsprung, gelb- bis dunkelbraun, purpurn und braun gesprenkelt, hart, in der Mitte mit einer kleinen Larvenkammer. Durchm. 8—4 mm. Auf *Quercus Wisliceni*. Kalifornien.
11. A. chrysolepides n. sp. Galle sehr hart, kugelig, an der Spitze mit einem Napf und im Innern mit einer Larvenkammer, aussen bedeckt mit einer dichten, feinen kurzen Behaarung wie ein Pfirsich, oft abgeschabt. Durchm. 5—8 mm. Auf *Quercus chrysolepis*. Kalifornien.
12. A. apicalis n. sp. Galle unregelmässig, bräunlich, schwarz, dicht, markig, an den Wurzeln von *Quercus Wisliceni*, oft zu 8 bis 4 sich gegenseitig unregelmässig zusammenpressend. Durchm. bei 1/2 Zoll. Kalifornien.
18. A. congregatus n. sp. Galle unregelmässig, runzelig, gelblichbraun, holzig,

mit zahlreichen Zellen, an der äussersten Spitze der sehr zarten Zweige von *Quercus chrysolepis*, mit einem langen Stiel, an der Spitze eines Blattstieles mit abortiven Blättern, Galle in der Mitte umsoweniger zusammengezogen. 2—4 cm lang, 1—2 cm im Durchm. Galle auch auf *Q. agrifolia* in Kalifornien.

14. A. excavatus n. sp. Galle an den Zweigen von *Quercus rubrum* gegen Ende des Sommers, längs geschlitzt oder gespalten, gefüllt mit unregelmässig gestielten Zellen oder Kernen, welche ungewöhnlich glatt und polirt, meist oval und flach sind. Galle bis 2 Zoll lang, Larvenkammern 5—6 mm lang, 3—5 mm im Durchmesser. Neu-England, Nord-Carolina.

15. A. rileyi n. sp. Galle klein, braun, kugelig, am Mittelnerv der Blätter an einem zarten Punkte befestigt. Durchm. über 8 mm. Aussenhaut sehr dünn und dornig; die Larvenzellen füllen den ganzen Innenraum. Auf *Quercus rubra*. Missouri.

16. A. perplexus n. sp. Galle klein, kugelig, an der Spitze zugespitzt und aussen von äusserst feiner, kurzer, gräulicher Beharrung bedeckt; im Innern füllen die Larvenkammern die ganze Galle aus. Durchm. 5 mm. Auf Eichen. Missouri.

17. A. imbricariae n. sp. Galle bräunlich, hart, kugelig, 7—10 mm im Durchm., meist zahlreich aus einem Risse der Zweige von *Quercus imbricaria* und *Q. ilicifolia* entspringend. Die Larvenkammern sind fast immer an der harten, dicken Aussenhaut angeleimt oder durch einige Fasern an derselben befestigt. Missouri.

18. Cynips flavicollis n. sp. Gallen unbekannt. Illinois.

19. C. sulcatus n. sp. Gallen am Blattstiel von Eichenblättern, unregelmässig, rundlich, Grösse und Farbe einer grossen getrockneten Erbse. Arizona.

20. C. chrysolepidicola n. sp. Galle unregelmässig, angeschwollen, verbreiterte Ueberzüge der Zweige oder Aeste von *Quercus chrysolepis* bildend, die sich von ihnen nicht abheben. Länge $^1/_2$ dis $1^1/_2$ Zoll. Kalifornien.

21. Amphibolips tinctoriae n. sp. Galle zusammengedrückt, bräunlich, an den gegenüberliegenden Seiten ausgehöhlt; Aussenhaut mässig dick, innen ein Mittelkern von Fasern gehalten. Länge 2 cm, Durchm. kaum 1 cm. Auf *Quercus coccinea* var. *tinctoria*. Fundort unbekannt.

22. A. trizonata n. sp. Galle kugelig, 1 bis $1^1/_4$ Zoll im Durchmesser, innen weiss, markig, zellig. Eiche unbekannt. Arizona.

23. A. acuminata n. sp. Galle über 2 Zoll lang, über 1 Zoll im Durchm., bräunlich gelb, halbkugelförmig, an der Spitze zugespitzt und verengt, mit Centralkern, der von einer schwammigen Masse gehalten wird; Schale sehr dünn; Galle an den Zweigen von *Quercus nigra*. Washington.

24. Holcaspis persimilis n. sp. Galle klein, hart, kugelig, an den Zweigen von *Quercus nigra* („black oak"), kaum 7 mm im Durchm., aussen sehr weich, runzelig mit unregelmässig vorspringenden Linien und Kielen. Fundort fehlt.

25. H. truckeensis n. sp. Galle unregelmässig, flach, hart, holzig, über 1 Zoll lang und bei $^1/_2$ Zoll im Durchmesser, an einem Riss an dem Endzweige vom *Quercus chrysolepis* var. *vaccinifolia* entspringend, vielkammerig. Kalifornien.

26. H. Douglasii n. sp. Calle nicht kugelig, sondern schotenförmig, der den Rand umgebenden Kiel in unregelmässige Knoten verlängert, meist zu 7 bis 10 an der Zahl, auf der Unterseite der Blätter von *Quercus Douglasii*.

27. Bassettia gemmae n. sp. Legt die Eier in Knospen. Missouri.

28. B. pallida n. sp. Georgia.

29. Compsodryoxenus maculipennis n. sp. Galle mit jener von Andricus Coxii Bass. vermischt. Auf Eichen. Arizona.

30. C. brunneus n. sp. Gallen verlängert, oval, an den Zweigen von Eichengebüsch. Kalifornien.

31. Trisolenia punctata n. sp. New-York.

32. Callirhytis vacciniifoliae n. sp. Galle dünnschalig, kugelig, mit einem Mittelkern, der durch radiäre Fäden gehalten wird. Durchm. $^1/_2$ bis 1 Zoll, auf *Quercus vacciniifolia.* Kalifornien.
33. C. crassicornis n. sp. Galle unregelmässig, fast dreikantig, hart, fein runzelig, schwärzlich, samenförmig, an den Zweigen sitzend, meist mit einer weisslichen Efflorescenz bedeckt. Fundort fehlt; ebenso Gallenpflanze.
34. C. fructicola n. sp. Galle, eine weisse Larvenkammer im Innern des Samenkornes. Fundort und Gallenpflanze nicht angegeben.
35. C. rhizoxenus n. sp. Galle gross, unregelmässig, mehr oder weniger kugelförmig, fleischige Anschwellungen der Wurzeln von Eichen bildend, mit zahlreichen Larvenkammern. Länge bei 4 cm. Arizona.
36. C. lasius n. sp. Galle halbkugelförmig, hart, an der Ober- oder Unterseite der Blätter von *Quercus chrysolepis*, mit heller gelblicher Wolle bedeckt, mehr weniger rostfarbig gerändert, oft ganz rostroth, vielkammerig; Larvenkammern eng bei einander, in der harten Gallensubstanz eingebettet, Durchm. 5—9 mm. Kalifornien.
37. Aulax mulgediicola n. sp. Galle eine dünnhäutige Larvenkammer im Mark von *Mulgedium acuminatum* bildend; äusserlich meist nicht sichtbar. Columbia.
38. A. cavicola n. sp. Missouri. Galle unbekannt.
39. A. sonchicola n. sp. Galle im Stengel von *Sonchus oleraceus.* Carolina, Canada.
40. A. ambrosiaecola n. sp. Galle im Mark von *Ambrosia.* Missouri.
41. Diastrophus smilacis n. sp. Galle eine unregelmässige, rundliche, abgesetzte, glänzende Anschwellung am Stengel von *Smilax rotundifolia* und *S. herbacea;* markig und vielkammerig. Durchmesser $^1/_2$—$^3/_4$ Zoll. Illinois, Florida.
42. Rhodites gracilis n. sp. Galle unregelmässig, flach, rundlich, an der Spitze verbreitert und abgeflacht, die Ecken abgerundet mit kurzen, stumpfen Höckern, am Ende der vorspringenden Rippen. Auf Rosen. Fundort fehlt.
43. Rh. similis n. sp. Galle unregelmässig gerundet, braun oder bräunlich gelb, markig; auf den schwächeren Zweigen einer Rosenart. Grösse von Erbsengrösse bis 1 Zoll lang; auch die Gestalt sehr veränderlich. Wyoming.

2. **Baccarini, P.** e **Scalia, G.** Appunti per la conoscenza di due acarocecidi in: Nuovo Giorn. Bot. Ital. III, 1896, p. 68—80, tav. II.

Veränderungen im anatomischen Baue der vegetativen Organe und der Blüthen von *Lycium europaeum* durch die Cecidien von *Phytoptus Lycii* Can., zum Theil abgebildet. Im Allgemeinen ist das Verhalten auf Zweigen und in Blüthen ganz dasselbe wie in den Blättern; letztere können von so vielen Gallen verunstaltet werden, als überhaupt darauf Platz haben. Bemerkenswerth ist eine Anhäufung von Protein- und Zuckersubstanzen im Zellinhalte der Gallwände. Die Lebensdauer einer solchen Cecidie ist sehr beschränkt; die im Frühjahr gebildeten sterben vor dem Sommer ab, die des Herbstes, bevor die Pflanze in die Ruheperiode eintritt. Die aus den Gallen kriechenden Milben richten sich — laut Annahme der Verff. — nach den Knospen, bergen sich zwischen den Blättern und reissen stellenweise die Oberhaut auf; die weiteren Processe würden in bekannter Weise vor sich gehen.

Ferner befassten sich Verff. mit den durch *Ph. Massalongoi* Can. auf *Vitex Agnus castus* L. hervorgerufenen Gallen. Diese sind von dreierlei, durch Zwischenstufen verbundenen Formen, je nachdem sie im Frühjahr, Sommer oder Herbst entwickelt werden und gehören zu den am besten organisirten. Die Blattgewebe werden nur wenig verändert und vermögen ihre Assimilationsthätigkeit fortzusetzen. Das an Canälchen und Poren reiche mechanische Gewebe dient auch zur Leitung der plastischen Stoffe nach dem Nährgewebe im Innern. Der enge Zugang schneidet unberufenen Gästen den Zutritt ab und verhindert in Verbindung mit einem Wassersysteme im Innern ein zu rasches Eintrocknen der Gebilde. Solla.

3. **Beyerinck, M. W.** Ueber Gallbildung und Generationswechsel bei Cynips

Calicis und über die Circulansgalle in: Verhand. k. Akad. Wetenschappen te Amsterdam, 2. Sect., V, No. 2. Mit 8 Tafeln, 1896.

Die „Knoppern" der Stieleiche gehören in mancher Beziehung zu den merkwürdigsten Eichengallen, z. B. bekanntlich nach ihrem morphologischen Bau, welcher in charakteristischer Weise dem der Eichel mit Cupula entspricht. Die eigenartige Entwicklungsgeschichte beschreibt Verf. zum ersten Male, wobei er Heterogenesis bei Cynips Calicis nachweist. Dies ist das erste Beispiel einer zweigeschlechtlichen Generation bei einer echten Cynips (in der Mayr'schen Umgrenzung). Die zweite Generation entspricht der Gattung Andricus (sehr schwach behaart, während Cynips sehr stark behaart ist), lebt unerwarteter Weise auf *Quercus Cerris* und wurde vom Verf. daher Andricus Cerri genannt. Cynips Calicis ist demnach an das Zusammenvorkommen von Stiel- und Zerreiche gebunden, kommt deshalb auch trotz ihrer für den Kampf um's Dasein so vortrefflichen Ausrüstung nur in Oesterreich-Ungarn und Südost-Europa allgemein, in Deutschland und den Niederlanden aber nur sporadisch da vor, wo *Quercus Cerris* in Stieleichen-Horsten angepflanzt ist. Die Lebensverhältnisse der Gallwespe scheinen dem Verf. trotz ihrer verwickelten Natur doch für das Thier in hohem Maasse vortheilhaft zu sein, weil sie eine Vervielfältigung der Zahl der Eier auf ungefähr das Dreissigfache, und zwar im Verlaufe von $1^1/_2$—2 Monaten zur Folge haben, weil ferner die Wahrscheinlichkeit ungünstiger Witterungseinflüsse auf die Hälfte verringert wird, endlich die ganz verschiedene Lebensweise beider Generationen die Sicherheit der Erhaltung der Species erhöht.

Eine andere, früher vom Verf. an *Quercus Cerris* nie aufgefundene, in den letzten Jahren in den Niederlanden aber allgemein gewordene Galle, deren Deutung zuerst Schwierigkeiten bot, erwies sich schliesslich als ein Erzeugniss des Andricus circulans Mayr (= Cynips cerri gemmae Beyerinck olim), die Verf. nebst Galle ausführlich beschreibt.

Eine äusserst nahe Verwandte der Cerri-Wespe, Andricus Burgundus Giraud mit fast wörtlich gleicher Diagnose, ist dennoch verschieden durch die Form der Gallen und der Eier. Wegen des grossen Gerbstoffgehaltes der Knoppern empfiehlt Verf., *Q. Cerris* und *Q. pedunculata* mehr als bisher zusammen zu cultiviren und die immer seltener werdenden Calicis-Gallen systematisch zu züchten. Die Heteröcie von Cynips calicis und Andricus cerri scheint dem Verf. zu beweisen, dass die Beschränkung vieler Gallenspecies auf eine einzige Pflanzenart keine tiefe, physiologische Bedeutung besitzt, sondern auf Instinct oder zufälligen, durch den Körperbau der Gallwespe bedingten mechanischen Umständen, sowie auf inneren Anlagen der lebenden Substanz beruht. Konnte doch z. B. Rhodites rosae, welche freiwillig nur *Rosa canina* und *R. rubiginosa* besucht, gezwungen werden, ihre Eier in die Knospen von *Rosa rugosa* und *R. acicularis* zu legen, wobei schöne und charakteristische Bedeguare mit fruchtbaren Insecten erhalten wurden. Eine plötzliche Veränderung des Instinctes bei den Vorfahren der Caliciswespe muss auch wohl angenommen werden, um die Heteröcie von And. cerri zu erklären. Wenn andere Cynipiden und sonstige Gallenthiere in Bezug auf die Nährpflanze weniger wählerisch sind, so möchten dafür nicht physiologische Ursachen, sondern äussere Umstände maassgebend sein.

Die übrigens sehr eingehend dargestellte Entwickelung der Calicisgalle und der Wespe selbst veranlasst Verf. zur Einführung eines ganz neuen Factors in die Lehre von der Ontogenie. Es gilt nämlich die Regel: Je höher schliesslich die Galle differencirt ist, desto jünger sind die durch die thierischen Excrete afficirten pflanzlichen Initialzellen. Dennoch entsteht keine Cynipiden-Galle nur aus einer einzelnen Zelle, sondern immer aus einer Zellgruppe (z. B. bei der Calicisgalle aus 250—2000 Zellen. Der vielzellige Ursprung aller höheren Gallen scheint Verf. aber eine Thatsache von grundsätzlicher Bedeutung für die physiologische Erklärung aller ontogenetischen Vorgänge und deshalb auch für die Bildung der normalen Organe zu sein. Zwar kennt man nicht die Natur der formbestimmenden Kräfte, welche die Ontogenesis beherrschen, man kann auch nicht sicher sagen, dass sie gleicher Natur mit den bei der Gallen-

bildung wirksamen, ebenso wenig, dass jene Kräfte bei der normalen Entwicklung verschiedener Arten oder Formengruppen identisch seien. Inzwischen wäre es unwissenschaftlich, hier nicht so lange auf Analogie zu schliessen, bis widersprechende Thatsachen gefunden werden. Nach Verf. giebt es trotz der Beharrlichkeit, womit die Merkmale der Organismen am Zellenleibe haften, dennoch strömungsfähige Körper, welche an der Ausbildung der schliesslichen Gestalt und der physiologischen Merkmale ebensosehr mitwirken, wie die gegenwärtig allgemein angenommenen Lebenseinheiten, die das Zellprotoplasma wenigstens theilweise darstellen und dasselbe nie verlassen. Es steht jedoch die Translocation der gestaltbestimmenden Körper bei der Gallbildung wie bei der normalen Ontogonese nur sicher fest für im Wachsthum begriffene, meristematische, aber nicht für ausgereiftes Gewebe. Betreffs der Variabilität ist Verf. überzeugt, dass sie gewöhnlich monocellular ist — sesshaft innerhalb des Bezirkes der einzelnen Kleinzelle, einer einzigen Zelle eines Urmeristems, einer einzigen Urmutterzelle, die einer Knospenvariation den Ursprung giebt. Verf. behauptet nur, dass dieses nicht nothwendig der Fall sein muss, sondern dass eine richtige Theorie der Variabilität auch die Möglichkeit multizellularer Variabilität als möglich anerkennen und zu Erklärungsversuchen verwenden müss. Vuyck.

4. **Coquillett, D. W.** A cecidomyid that lives on poison oak in: Insect Life, VII, 1895, p. 348. (Bot. C. LXIX, p. 247.)

Cecidomyia rhois n. sp. erzeugt Gallen auf *Rhus Toxicodendron.* Galle hellbraun, länglich oval, etwas unregelmässig, $1^1/_2$ bis 2 Mal so lang als breit, nackt, spärlich besetzt mit kleinen erhabenen Flecken von verschiedener Grösse und Gestalt. Grösse im Maximum 5 mm. In den Gabelungen der feinen Wurzelfasern. Lebanon Spring, New York.

5. **D.** Le galle del Terebinto in: Natural. Sicil. N. S. I, 1896, p. 191—192.

Kurzer Schlüssel zur Bestimmung der 6 bis jetzt auf *Pistacia Terebinthus* bekannten Pemphigus-Cecidien. Solla.

6. **Dalla Torre, K. W. v.** Die Zoocecidien und Cecidozoen Tirols und Vorarlbergs. II. Beitrag in: Berichte naturw. mediz. Ver. Innsbruck, XXI, 1894, p. 8—24.

Aufzählung der Pflanzen in alphabetischer Anordnung: einige Cecidien sind neu — aber nicht speciell als solche bezeichnet.

7. **Dalla Torre, K. W. v.** Die Zoocecidien und Cecidozoen Tirols und Vorarlbergs. III. Beitrag in: Ber. naturw. mediz. Ver. Innsbruck, XXII, 1896, p. 135—165.

Wie vorhin.

8. **Decaux.** L'avenir du *Tamarix articulata* en Tunisie, Algérie et Maroc. Utilités de ses Galles, moeurs de l'Insecte qui les produit et de ses Parasites in: Revue sc. nat. appliq., XLII, 1895, p. 80—89.)

Limoniastrum Guyonianum Boiss. wird von der Tineide Aecocecis Guyonella Guénée mit Gallen versehen. An *Tamarix articulata* erzeugt solche Amblypalpis Olivierella Ragonot. Auf die letzteren geht Verf. näher ein. Die einklammerigen Gallen sitzen an jungen Zweigen. Sie werden von fünf parasitischen Hymenopteren angegriffen, von Hormiopterus Ollivieri Giraud, Microgaster gallicolus Gir., Callimome albipes Gir., Arthrolysis Guyoni Gir. und einem Opius n. sp. Die an erster und dritter Stelle genannten besiedeln auch die *Limoniastrum*gallen. Folgen Angaben über die Verwendbarkeit der *Tamarix*gallen sowie ihre künstliche Verbreitung. Matzdorff.

9. **Debray, F. et Maupas, E.** Le Tylenchus devastatrix Kühn et la maladie vermiculaire de Féve en Algérie in: Algérie Agricole 1896. 8°.

Sep.: Alger 1896, 8°. 55 p., 1 pl.

10. **De Gasparis, A.** Sulla presenza degli acarocecidi nelle Monocotiledonee in: Rendic. accad. Napoli 3. ser., II, 1896, p. 188—191.

Milbengallen auf *Scindapsus dilaceratus,* längs der Mittelrippe der Blattunterseite erscheinen, in Abständen von ungefähr 4 mm, als kleine Grübchen und durch die ganze Dicke des Mesophylls bis an die Oberhaut reichend. Die am häufigsten beobachtete Milbe war *Tydeus foliorum.*

Entstehung der Gallen. Kurz nach ausgeführtem Stiche bildet sich eine 5 mm im Durchmesser haltende Hervorragung, begleitet von einem dunkler grünen Hofe, in Folge Ansammlung von Chlorophyll in den benachbarten Zellen. Hierauf beginnt die Bildung der verlängerten Zellen, welche das Randgewebe zusammensetzen, während gleichzeitig sich die Oeffnung erweitert und das darunterliegende Parenchym aufgelöst wird. Solla.

11. **Del Guercio, G.** Di una speciale alterazione della corteccia delle querce e della larva minatrice che la produce in: Nuova Giorn Bot. Ital. VII, 1896, p. 62—67, tav.

Verf. beschreibt die Frassgänge der Larve von Gracilaria simploniella auf (nach Verf.) der Rinde von Eichen, Weissbuchen und Kastanienbäumen im Florentinischen. Die Larve soll dimorph sein. Die Gänge wurden am Stamm 2—12 Jahre alter Eichen von der Bodenfläche aus bis zu einer Höhe von $1^1/_2$ m, und selbst auf den Zweigen ausgefressen. Die Tafel veranschaulicht den Verlauf der gewundenen Gänge und mehrere Entwickelungsstadien der Larve. Solla.

12. **Focken, Henry.** Recherches sur quelques cécidies foliaires in: Revue gener. Botaniqûe VIII, 1896, No. 96, p. 491—499, 12 pl.

I. Gallen von Hormomyia piligera und H. fagi an *Fagus silvatica* werden nach Entstehung und Bau beschrieben. Unterschied nur: geringere Grösse der ersteren Galle, ausserdem ein etwas verschiedener Entwickelungsgang. Einzelheiten müssen im Original nachgesehen werden. II. Diptero- und Acarocecidien auf Weiden sind äusserlich einander sehr ähnlich, im anatomischen Bau aber gänzlich verschieden. Verf. unterscheidet echte Gallen (Hormomyia Capreae, Cecidophyes tetanothrix nebst var. laevis, unter sich ganz abweichend) und Galloiden, d. h. Einrollung der Blattränder nach oben oder unten (Cecidomyia marginemtorquens auf *Salix viminalis* und Cecidophyes truncatus auf *S. purpurea*). III. Anatomie und Entwicklung der Blatt-Phytoptocecidien an Erle und Ahorn: Phytoptus laevis (Cephaloneon pustulatum), C. brevitarsus (Erineum alneum) und alni (Erineum axillare) an *Alnus glutinosa* sind zuweilen auf einem Blatt vertreten. Am Ahorn sind zu unterscheiden die Erineumgruppe und die Phylleriumgruppe, beide sich berührend im Phyllerium acerium und Erineum platanoides einerseits, im Phyllerium Pseudoplatani und dem Erineum des Phytocoptis gymnaspis andererseits, endlich die Gruppe des Ceratoneon vulgare, Cephaloneon myriadeum und C. solitarium

Am Schlusse fasst Verf. die Ergebnisse seiner Arbeit in zehn interessanten Thesen zusammen, die ihrer Länge wegen hier nicht wiederholt werden können.

E. Koehne.

13. **Fuller, C.** Forest Insects, some gallmaking coccids in: Agric. Gaz. New South Wales, VII, 1896, p. 209—218.

Behandelt zoo- und biologisch Brachyscelis pedunculata (Olliff. Mscr.) und B. Schraderi (Taf. 1), B. crispa n. (Olliff. Mscr.) (Taf. 2), B. nux n. (Olliff. Mscr.) (Taf. 3) und und B. Fletcheri n. (Olliff. Mscr.)

Alle auf *Eucalyptus*.

14. **Fuller, C.** Plants-galls formed by Insects. Notes on some passive means of defense in: Agric. Gaz. New South Wales VII, 1896, p. 695—699.

15. **Heaton, S.** Turnip gall weevil in Gard. Chr. (3) XVII, 1895, p. 398.

Wirksam gegen Ceutorhynchus sulcicollis ist nur Vernichtung der erkrankten Pflanzen vor Entwicklung des Käfers und wiederholte Düngung des Ackers mit Gaskalk (80 art. per acre). Koehne.

16. **Kieffer, J. J.** Ueber die Unterscheidungsmerkmale der Gallmücken in: Entom. Nachr. XXII, 1896, p. 67—77.

Morphologisches — über Cecidomyien — mit viel Polemik gegen Rübsaamen gemengt.

17. **Kieffer, J. J.** Neue Mittheilungen über Gallmücken in: Wien. entom. Zeitschr XV, 1896, p. 85—105.

Bei einiger Polemik gegen Rübsaamen folgen Beschreibungen.

Dasyneura Rond. = Cecidomyia H. Lw. pp. = Dichelomyia Rübs.

1. D. lupulinae n. sp. bewirkt wie D. ignorata Wachtl an den Endtrieben oder in den Blattachseln zwiebel- oder knospenförmige Gallen auf *Medicago lupulina*. Verwandlung im Cecidium.
2. D. axillaris n. sp. bewirkt auf *Trifolium medium* L. Blattachselgallen, worin die Larven gesellig lebten. Verwandlung in der Erde.
3. D. pulsatillae n. sp. bewirkt auf *Pulsatilla vernalis* und *vulgaris* Deformationen der Früchte und Fruchtbärte. Alle drei in Lothringen.

Mayelicola Kieffer in: Miscellanea entom. 1896. Jänner! mit 15 Arten:

1. M. destructor Say auf *Triticum vulgare*.
2. M. avenae Marchal auf *Avena sativa*.
3. M. moliniae Rübs. auf *Molinia coerulea*.
4. M. lanceolatae Rübs. auf *Calamagrostis lanceolata*.
5. M. poae Bosc. auf *Poa nemoralis*.
6. M. radicifica Rübs. auf *Poa nemoralis*.
7. M. bimaculata Rübs., mit unbekannter Lebensweise.
8. M. hierochloae Lind. auf *Hierochloa repens*.
9. M. secalina H. Löw. auf *Secale cereale*.
10. — auf *Bromus secalinus* und *B. sectorum*.
11. — auf *Triticum repens*.
12. — auf *Phleum pratense*.
13. — auf *Hordeum* und *Triticum Spelta*.
14. — auf *Holcus lanatus*.
15. — auf *Dactylis glomerata*. — No. 10—15 sind nur im Larvenzustande bekannt.

Mikiola Kieff. ibid. — mit M. fagi Htg.

Hormomyia H. Löw. = Angelinia Rond.

Nun folgt III. eine analytische Tabelle der Diplosis-Gruppe. Diese umfasst:

1. Monarthropalpus Rübs. mit buxi Lab. (= flavus Schrank).
2. Braueriella Kieff. mit phillyreae Fr. Löw.
3. Dicrodiplosis Kieff. mit fasciata Kieff.
4. Bremia Rond. mit aphidimyza Rond.
5. Mycodiplosis Rübs.
6. Arthrocnodax Rübs. mit vitis Rübs.
7. Putoniella Kieff. mit marsupialis Fr. Löw.
8. Acodiplosis Kieff. = Arthrocerastis Rübs. mit inulae H. Löw.
9. Stenodiplosis E. Reuter mit geniculati Reut.
10. Cryptodiplosis Kieff. mit pini DG.
11. Harmandia Kieff. mit tremulae Winn.
12. Octodiplosis Giard mit glyceriae Rübs.
13. Macrodiplosis Kieff. mit dryobiae Fr. Löw.
14. Clinodiplosis Kieff. mit cilicrus Kieff.
15. Lestodiplosis Kieff. mit Subgenus Lestodiplosis und Coprodiplosis.
16. Loewiola Kieff. mit centaureae Fr. Löw.
17. Xylodiplosis Kieff. mit praecox Winn.
18. Contarinia Rond. = Diplosis H. Löw = Eudiplosis Kieff. mit loti DG. und subgenus Stictodiplosis Kieff. Hierher zahlreiche Arten.
19. Thecodiplosis Kieff. mit brachyntera Schw.

Weiteres: Contarinia n. sp. Larve in den Blüthen von *Briza media*, besonders durch die rothe Färbung und die Gestalt der Gräte verschieden.

C. sorbi n. sp. bewirkt auf *Sorbus Aucuparia* L. eine hülsenförmige Blättchenfaltung mit sehr schwacher Hypertrophie.

C. pilosellae n. sp. in geschwollenen Blüthenköpfchen von *Hieracium Pilosella* L. — alle drei von Bitsch.

C. scrophulariae n. sp. in den verdickten Blüthen von *Scrophularia nodosa.*

18. **Kieffer, J. J.** Diagnoses de quelques Cynipides nouveaux in: Bull. soc. entom. France 1896, p. 370—371.

Andricus Mayeti n. sp. ähnlich A. circularis, legt Eier, deren Stiel mit der Axe einen rechten Winkel bildet. Gallen sehr klein, eiförmig; an der Spitze der Zweige von *Quercus Ilex* L. und *Q. Suber* L. Das Insect fliegt im Mai. Montpellier.

A. Panteli n. sp., ähnlich Andricus Kirchsbergi Wachtl, in Gallen ähnlich jenen von Andr. Mayri Wachtl, auf den Zweigen von *Quercus Ilex* L. Uclès (Spanien).

Dryophanta ilicis n. sp., in Gallen wie jene von D. pubescens Mayr. auf *Quercus Ilex* L., doch besitzen sie braune Wärzchen auf hellbraunem Grunde. Uclès (Spanien).

19. **Koch, Alfred.** Untersuchungen über Rebenmüdigkeit in: Ber. k. Lehranstalt f. Obst-, Wein- und Gartenbau zu Geisenheim a. Rhein f. 1893/94, p. 70—72.

Nicht zu erhalten.

20. **Mac Lachlan, R.** Oak gall and oak apple in: Gard. Chr. (3) XVIII, 1895, p. 370.

„Oak-apple" nennt man in England die Galle von Teras terminalis, „oak-gall" die von Cynips Kollari, doch werden beide Ausdrücke häufig vermengt. Es giebt aber zahlreiche Arten von Eichengallen, die nie Jemand „oak-apples" nennen würde.

Koehne.

21. **Massalongo, C.** Sopra alcune milbogalle nuove per la flora d'Italia 3. Communicazione in: Bull. Soc. Bot. Ital. 1896, p. 52—61.

Weitere 10 Gallmilben-Cecidien aus Italien (vgl. Bot. J. XXIII, 116). Ausführlichere Schilderung der Gallen von Phytoptus Piri Nal. an *Cydonia vulgaris* Prs. und von Cecidophyes convolvens Nal. an *Evonymus europaea* L. — Fortsetzung der bibliographischen Uebersicht. Für die Wissenschaft neu 5 Gallen: Phyllerium Celtidis C. Mass. an *Celtis australis* L., Phyllocoptes anthobius Nal. (vermuthlich) an *Galium lucidum* All., eine Phytoptidenart an dem Blattrande von *Pistacia Terebinthus* L., eine andere am Ende der Zweige von *Satureja montana* L. und einem noch unbekannten Erzeuger, welcher an *Verbascum nigrum* L. Phyllomanie und Cladomanie erzeugte. Solla.

22. **Massalongo, C.** Intorno alla galla di Pemphigus utricularius Pass. in: Bull. Soc. Bot. Ital. 1896, p. 105—107.

Verf. beschreibt das Aussehen und den inneren Bau der durch Pemphigus utricularius Pass. an den Blättchen von *Pistacia Terebinthus* L. hervorgerufenen Gallen. Deren Oberhaut hat ihre thätigen Spaltöffnungen und ebensoviele Athemhöhlen in der Hypodermis beibehalten, auch die Harzgänge sind nicht reducirt, noch verschlossen und die Grundgewebszellen führen reichlich Stärke. Solla.

23. **Mik, Jos.** Ueber eine Asphondylia-Galle. Ein dipterologischer Beitrag in: Wien. entom. Zeitg. XV, 1896, p. 209—212, Taf. II. (Bot. C. LXIX, p. 123.)

Verf. erhielt eine der Galle von Asphondylia prunorum n. sp. (auf *Prunus spinosa* und *P. domestica* beschrieben) sehr ähnliche Galle auf *Prunus pumila* im botanischen Garten in Wien. Dieselbe ist eine adventivische Triebgalle, gebildet aus dem Jungtriebe und wohl ausschliesslich aus den Blättern desselben, sitzt auf einer sehr verkürzten Seitenachse, ist kahl, grün, an der Sonnenseite geröthet, bis 5 mm lang, zwiebel- bis citronenförmig, am Grunde von den braunen Knospenschuppen kelchförmig umgeben und am Gipfel mit einer kleinen, schnabelförmigen, braunen Verlängerung versehen. Im Innern lebt eine gelbrothe, glänzende Larve. Die Verwandlung erfolgt wohl auch in der Galle. — Diese und die Brustgräte ist abgebildet.

24. **Mik, Jos.** Eine neue Cecidomyiden-Galle auf *Centaurea Scabiosa* L. in: Wien. autom. Zeitg. XV, 1896, p. 292—294, Taf. IV. (Bot. C. LXIX, p. 124.)

Die Galle besteht in auffallend deformirten Blüthenköpfen von *Centaurea Scabiosa.* Diese bleiben klein, geschlossen, sind flach gedrückt, scheiben- oder brotleibförmig, bei geringerem Grade der Deformation kugelförmig und dann von Erbsengrösse; die scheibenförmigen sind oben in der Mitte meist etwas eingedrückt und fast ganz weissgraufilzig. Auch die Aeste, welche diese deformirten Köpfchen tragen, sind dicker als die übrigen und von gleich bleibendem, unter dem Köpfchen nicht zunehmendem

Umfange; Aeste und Blätter sind spinnenwebflockig. Im Innern finden sich 5—15 Cecidomyidenlarven, wohl zur Gattung Dasyneura Kieff. gehörig. Sie steht D. Loewii Mik. nahe. Die Galle scheint sehr selten zu sein; sie wurde bei Fischamend in Niederösterreich gefunden. In der Abbildung wird ein gallentragender und ein normaler Blüthenstand, sowie die Brustgräte dargestellt.

25. **Neger, F. W.** Ueber einige durch Phytoptus hervorgebrachte gallenartige Bildungen in: Verh. deutsch. wissensch. Ver. Santiago, III, 1895, p. 149—158. (Bot. C. Beih. VII, p. 58.)

„Obwohl später erkannt wurde, dass die den Filz zusammensetzenden Haare nichts anderes sind, als krankhaft vergrösserte Zellen der Epidermis, so wird doch die Bezeichnung Erineum beibehalten, da die sehr verschiedenartige Gestalt der Haare etc. viel bessere Mittel zur Unterscheidung an die Hand giebt, als die überaus kleinen und zudem sehr schwer zu findenden Milben." Ausser auf *Vitis vinifera* finden sich in Chile folgende Formen:

1. Erineum maiteni auf *Maitenus chilenis.* Flecken filzig auf der Unterseite der Blätter, frisch purpurroth, später braunschwarz, 2—5 mm breit, rundoval; Haare purpurroth-dunkelbraun, keulig, schirm- oder trichterförmig, häufig von ziemlich regelloser Gestalt.
2. E. maculatum auf *Fagus Dombeyi.* Flecken sehr ähnlich den vorigen, filzig, meist hellbraun, auf der Unterseite. Haare nie keulen-, sondern faden- oder wurmförmig, vielfach gewunden, farblos-braun, an der Spitze abgerundet und dunkler gefärbt, 0.3—0,6 mm lang.
3. E. punctatum auf *Fagus Dombeyi.* Flecken zahlreich, klein, purpurroth bis dunkelbraun, nicht filzig, mehr körnig, auf dem Blatte regellos zerstreut, auf der Unterseite reichlicher als auf der Oberseite. Haare ziemlich regelmässig trichter-, schirm-, knopf- oder keulenförmig, kurz gestielt oder sitzend, braun bis purpurroth, 0,1—0,15 mm lang.
4. E. pallidum auf *Fagus obliqua.* Flecken im frischen Zustande weiss-rosaroth, fast regelmässig den ganzen Raum zwischen zwei benachbarten Seitennerven einnehmend, ohne bis an den Blattrand zu reichen (wie E. nervisequum). Haare ähnlich jenen von E. punctatum, farblos-röthlich.

   Gallen auf Zweigen von *Vachellia Cavenia,* „Espino maulino", halbkugelige Erhöhungen von 1—2 mm Durchmesser bildend. Die Milben stimmen mit Phytoptus piri Pag. überein und mögen Ph. caveniae heissen.
5. E. eucryphiae auf *Eucryphia cordifolia* „Muermo". Filz auf der Unterseite der Blätter, braunschwarz, regellos, zerstreut, zuweilen von 2 benachbarten Seitennerven begrenzt, 2—8 mm breit. Haare keulig, trichterförmig, ähnlich jenen von E. Maiteni und E. punctatum, 0,15—0,3 mm lang, gelb bis dunkelbraun faltig, zuweilen schwach verzweigt, fast sternförmig.
6. E. temi auf *Temu divaricatum.* Filz auf der Blattunterseite, farblos bis ockerbraun, häufig an den Mittelnerv gelehnt, ziemlich isodiametrisch-elliptisch, höchstens 5 mm im Durchmesser. Haare mit jenen der vorhergehenden übereinstimmend, heller gefärbt, oben sternförmig, kurz verzweigt (wie eine Gewürznelke).
7. E. crinodendri auf *Crinodendron Hookerianum.* Filz auf der Unterseite der Blätter erst weiss, dann braun, meist zu beiden Seiten des Hauptnervs, und von hier aus einzelne Seitennerven eine kurze Strecke weit begleitend oder den Raum zwischen zwei Seitennerven theilweise erfüllend. Grösse wechselnd bis 10 mm breit. Haare lang, fadenförmig, mehrfach gewunden, zuweilen gegliedert, erst weiss, dann gelb, zum Theil braun, an der Spitze abgerundet und häufig keulenförmig verdeckt, bis 0,5 mm lang.
8. E. azarae auf *Azara dentata.* Filz auf der Unterseite der Blätter, Vertiefungen

verursachend, welche auf der Blattoberseite als buckelförmige Erhöhungen erscheinen, verschieden gross, 0,08—5 mm breit, häufig einzelnen Blattnerven folgend. Haare lang, fadenförmig, farblos, gegliedert, ähnlich jenen der vorigen, 0,3—0,5 mm lang, an der Spitze verjüngt, oft pfriemenförmig zugespitzt. Der Phytoptus wurde auch beobachtet.

Die Verbreitung resp. Anzahl der befallenen Pflanzen ist sehr verschieden.

26. **Pérez, J.** Sur l'évolution des galles in: Act. soc. Bordeaux XLVII, 1894, p. 261 und 262.

Verf. verweist auf die völlige Uebereinstimmung der von *Cynips Quercus Tozae* an sehr verschiedenen Eichenarten erzeugten Gallen und knüpft daran Betrachtungen über die Ursachen der Gallenformen, ohne Neues zur Lösung der Frage beizutragen.

Koehne.

27. **Reuter, Enzio.** Zwei neue Cecidomyiden in: Acta soc. fauna et flora fennica XI, 1895, No. 8, p. 1—15, Taf. I und II. (Bot. C. LXX, p. 78.)

Oligotrophus alopecuri n. (Taf. I) zerstört als Larve, ohne Gallen zu bilden, die Blüthen und Samen von *Alopecurus pratensis*, und Stenodiplosis (ng. Kieffer i. l.) geniculati n. (Taf. II) jene von *A. geniculatus*. Die Tafeln stellen Mücke und Larve dar.

28. **Riedel, M.** Gallen und Gallwespen, Naturgeschichte der in Deutschland vorkommenden Wespengallen und ihrer Erzeuger in: Aus der Heimath IX, 1896.

Sep. Stuttgart 1896, 8°, 75 p., 5 Tafeln. (Zool. Centralbl., 1897, p. 497.)

Populäre Darstellung der mitteleuropäischen Cynipiden-Arten mit Angabe der Galle, der Entwicklungszeit, der Schmarotzer u. s. w. und praktischen Bestimmungstabellen für die Insecten und Gallen. Ueberall wird auch die geographische Verbreitung angegeben. Einige kleine Fehler wären zu verbessern.

29. **Rostrup, Sophie.** Danske Zoocecidier in: Vid. Medd. 1896, S. 1—64.

Verf. giebt in dieser verdienstvollen Arbeit eine vollständige Uebersicht sämmtlicher bis daher in Dänemark gefundenen Zoocecidien. Dieselben sind nach den Pflanzenfamilien geordnet, kurz gekennzeichnet, und überall, wo mehrere derselben bei einer Pflanzenart vorkommen, in Schlüsselform beschrieben, so dass eine gefundene Zoocecidie verhältnissmässig leicht bestimmt werden kann. Am Schlusse ein Verzeichniss der Pflanzen und der gallenhervorbringenden Thiere. Von letzteren sind erwähnt, ausser Varietäten und nicht bestimmten Formen, 288 Arten. O. G. Petersen.

30. **Rothert, W.** Ueber die Gallen der Rotatoria Notommata Wernecki auf *Vaucheria Walzi* n. sp. in: Pringsh. Jahrb., XXIX, 1896, p. 525—594, Taf. VIII und IX.

Gliederung der Arbeit: I. Beschreibung der *Vaucheria Walzi* n. sp. II. Specieller Theil: Die Gallen, ihre Structur und Entwicklung; die Entwicklung der Gallen, die Gallmembran, die Reactionen der Gallmembran, der Inhalt der Galle, die Auflösung der Calotte. III. Allgemeiner Theil: Wechselbeziehungen zwischen Alge und Parasit; Natur der Gallen, wie und wo dringt der Parasit in den *Vaucheria*-Thallus ein? Die morphologische Natur der Gallen. Einfluss der Parasiten auf die Ausbildung der Galle. die Bedeutung der Gallenbildung für den Parasiten und für die Alge; zusammenfassende Betrachtung der Gallen und Vergleich derselben mit den Gallen höherer Pflanzen. Zusammenstellung der hauptsächlichen Ergebnisse. Nachtrag.

Aus Allem heben wir den Satz heraus: „Die Notommata-Galle der *Vaucheria*-Arten ist den Gallen der höheren Pflanzen ebenbürtig an die Seite zu stellen; alle Modificationen des normalen Bildungstriebes, welche die Ausbildung der ersteren bedingen, finden sich mutatis mutandis auch bei den letzteren."

31. **Rübsaamen, E. H.** Zurückweisung der Angriffe in J. J. Kieffer's Abhandlung: Die Unterscheidungsmerkmale der Gallmücken in: (Entom. Nachr. XXII, 1896, p. 119—127, 154—158, 181—187, 202—211.

Der Titel sagt Alles!

32. **Saccardo, F.** La fitoptosi in: Boll. di entom. agrar. e di patol. veget. III, 1896, p. 105—106.

Verf. schildert die Phytoptose des Weinstockes und ihre Unterschiede gegenüber *Peronospora*. Ganz junge Pflanzen sollen sehr darunter leiden, aber auch alte, wenn sie durch andere Krankheitsursachen geschwächt sind. Einem gesunden, kräftigen Stocke schadet der Parasit nicht.

Nützlich wäre, da die Milbe den Winter unterhalb der Rinde zubringt, gegen allzu ergiebige Vermehrung des Thieres Entrindung der Stämme und Waschung mit insectentödtenden Flüssigkeiten. Solla.

88. **Schlechtendal, D. von.** Die Gallbildungen (Zoocecidien) der deutschen Gefässpflanzen. II. Nachtrag in: Jahresber. Ver. für Naturk. in Zwickau für 1895. Ersch. 1896, p. 1—64.

Zu dem im Jahre 1891 erschienenen Hauptwerk und dem I. Nachtrage (vgl. Bot. J., XIX, 1891, 2. Abth., p. 189) erschien ein II. Nachtrag. Derselbe bringt das Thema zwar auf die Höhe der Zeit, aber, da fast alle Tabellen der früheren Arbeiten verändert werden, ist die erste Tabelle schon kaum mehr brauchbar. Also ein neues Hauptwerk mit Berücksichtigung aller p. 1—2 aufgeführten Wünsche für alle Pflanzen Europas und für das ganze europäische Faunengebiet.

84. **Szépligeti, G.** Adatok a Magyarországi gubacsok ismeréfez. Beiträge zur Kenntniss der ungarischen Gallen in: Termerz. Füzet XVIII, 1895, p. 214—219 und p. 298.

Verf. bringt zunächst einige Correcturen zu seiner früheren Arbeit (von 1890) und zählt dann auf: Coleopterocecidium (No. 1), Hymenopterocecidien (No. 2—38), Lepidopterocecidium (No. 39), Dipterocecidium (No. 40—82), Hemipterocecidien (No. 88—97), Phytoptocecidien (No. 98—126); die letzteren werden zum Theil nach dem Phytoptus, zum Theil nach der Galle (Erineum etc.) bezeichnet.

85. **Thomas, Fr.** Ein neues Helminthocecidium der Blätter von Cirsium und Carduus in: Mitth. Thüring. bot. Ver. N. IX, 1896, p. 50—58. (Bot. C. LXX, p. 78.)

Verf. giebt zunächst eine Uebersicht über die bisher bekannten Zoocecidien der Blätter von *Cirsium* und beschreibt dann ein neues, durch eine Tylenchus-Art hervorgerufenes auf *Cirsium oleraceum* in Thüringen. Dasselbe besteht in einer durch hellere Farbe kenntlichen, schwammigen Verdickung eines unregelmässig begrenzten Stückes der Spreite, welche mit einer Umkrümmung oder Einziehung des Blattrandes verbunden ist und oft von einer Krümmung des Nerven mit der Concavität nach der Galle hin begleitet wird. Dasselbe Zoocecidium wurde auf *Carduus defloratus* in Appenzell und Graubünden beobachtet. Verf. giebt auch anatomisches Detail.

86. **Vandevelde, A. J. J.** Bydrage tot de physiologie der gallen. Het aschgehalte der aangetocte bladeren in: Bot. Jaarb. Dodonea, VIII, 1896, p. 102.

Nach einem geschichtlichen Ueberblick über die Factoren, die den Aschengehalt bedingen, weist Verf. darauf hin, dass die von Gallen befallenen Blätter sich wie etiolirte verhalten. Bei beiden fehlen die secundären Gewebe, die Zellen sind grösser, das Stärkemehl ist in grösserer, das Calceumoxalat in geringerer Menge vorhanden, das Blattgrün fehlt. Auch der Aschengehalt ist geringer, wie aus vielen Versuchen folgt. Verf. untersuchte 1. *Ribes rubrum* mit Myzus Ribes L., 2. *Juglans regia* mit Phytoptus tristriatus erineus Nal., 3. *Fagus silvatica* mit Hormomyia Fagi Hart., 4. *Alnus glutinosa* mit Phytoptus laevis Nal., 5. und 6. *Quercus sessiliflora* mit Neuroterus numismatis Ol. und mit N. lenticularis Ol., 7. *Populus fastigiata* mit Pemphigus spirothecae Pass., 8. *Tilia ulmifolia* mit Phytoptus tiliae Nal., 9. *Polygonum amphibium* mit Cecidomyia Persicariae L., 10. *Fagus silvatica* mit Hormomyia piligera H. Lw., 11. *Quercus sessiliflora* mit Dryophanta divisa Hart., 12. *Ulmus campestris* mit Tetraneura Ulmi L., 13. *Prunus persica* mit Exoascus deformans Fuckel. Bei 1—9 war eine Abnahme des Aschengehaltes zu constatiren, bei 10—13 eine geringe Zunahme, indem bei *Prunus* und *Polygonum* die Resultate nicht constant sind.

Als Beispiel können folgende Zahlen dienen:

Juglans regia

	Normale Blätter			Blätter mit den Galloïden von Phytoptus tristriatus erineus Nal.		
	Trocken-gewicht	Aschen-gehalt	%	Trocken-gewicht	Aschen-gehalt	%
A. Melle, Juli 94.	0.3784	0.0400	10.56	0.4598	0.0459	9.99
B. „ „	0.6822	0.0678	9.94	0.5604	0.0526	9.38
C. Heusden „	0.4800	0.0483	10.07	0.7586	0.0717	9.45

Die Abnahme des Aschengehaltes soll darin seinen Grund finden, dass die von Gallen befallenen Blätter wie die etoilirten und Schattenblätter weniger verdampfen, weil in diesem Falle Wasser und Mineralstoffe in geringerem Maasse aus dem Boden herbeigeführt werden. Diese Hypothese wird durch ein Paar Versuche bewiesen, wie schwierig diese Versuche auch sind, weil man die Blätter nicht verletzen und die Gallen selbst nicht mitrechnen darf.

Für den Fall, dass die erkrankten Blätter einen grösseren Aschengehalt besitzen, konnte Verf. bis jetzt noch keine annehmbare Erklärung finden. Vuyck.

87. **Van Breda de Staan, J.** Een ziekte in de Deli-tabak Vervorzaakt door het Tabaks-aaltje. Voorloopige mededeelingen in: Teysmannia VII, p. 75 ff.

Schon 1893 waren Verf. Tabakspflanzen bekannt geworden, die durch den Parasitismus einer Nematode gelitten hatten. Die Wurzeln trugen Heteroderagallen. Die Krankheit, anfangs nur auf eine kleine Strecke beschränkt, griff später besonders auf älterem Boden um sich, wodurch man auf eine Vergleichung mit der sogen. Rübenmüdigkeit in Europa verfiel und günstigere Erfolge von entsprechenden Bekämpfungsmitteln erhoffte. Die Erkrankung der Pflanzen kommt in Deli und Serdang aber nicht allein auf ausgenutztem Boden, sondern auch auf neu angelegten, dem Urwald kürzlich abgewonnenen Feldern vor.

Ausnahmslos werden die noch jungen Wurzeln befallen. Durch die Wucherungen an den Infectionsstellen können sogar die Thiere zuletzt hinausgedrängt werden und offene Gallen entstehen. Meist schwindet die Hauptwurzel und wird durch eine Menge von Nebenwurzeln ersetzt, auch die Wurzelhaare fehlen meist. Die Wurzeln functioniren kümmerlich, und daher bleibt auch der Stengel in der Entwicklung zurück. An den der Sonne ausgesetzten jungen Pflanzen vergilben und vertrocknen die Blätter und die Pflanze stirbt ab. Wenn kranke Pflanzen in inficirten Boden gesetzt werden, so bleiben die schon befallenen Wurzeln kümmerlich, und die neu angelegten, anfangs normal entwickelten können auch inficirt werden. Kommen gesunde Pflanzen in inficirten Boden, so werden vor allem die neu angelegten Wurzeln befallen.

Verf. beschreibt die Aelchen, die Unterschiede zwischen Männchen und Weibchen und ihr verschiedenes Verhalten bei der Einwanderung in die Wurzeln, desgleichen die Veränderungen, welche in den Geweben der Pflanzen durch die Larven erzeugt werden und die Entwickelung der Gallen. Da die Entwicklung der Aelchen höchstens 30 Tage, die Tabakpflanze 120 Tage dauert, so können vier Generationen aufeinander folgen. Die Aelchen leben, wie Impfungsversuche gezeigt haben, auch auf anderen Pflanzen, sind aber den wildwachsenden Pflanzen weniger schädlich, weil diese im Kampfe ums Dasein die schwächeren schon verdrängt haben; bei Culturpflanzen dagegen giebt die Anhäufung vieler Individuen einer Art der Krankheit ein grösseres Arbeitsfeld an einem leichter zu überfallenden Feinde.

Die Aelchen werden leicht durch die Werkzeuge verschleppt, oder durch Erde, die an den Fusssohlen haftet. Prophylaktisch wirkt Auswahl gesunder Bibitpflänzchen.

genauere Untersuchung der Würzelchen, Desinfection der Werkzeuge. Kranke Pflanzen sind durch Feuer zu vernichten.

Schwefelkohlenstoff ist wie die meisten anderen Mittel den Pflanzen schädlich, vielleicht würde ungelöschter Kalk Empfehlung verdienen. Nach dem Vorgange Kühn's in Halle gegenüber den Rübennematoden könnte man auch in Deli Fangpflanzen zwischen den Tabakspflanzen aufstellen, doch ist leider noch keine Pflanze bekannt, die von den Aelchen vor dem Tabak bevorzugt würde.

Kräftigen könnte man die erkrankten Pflanzen durch Behäufeln, damit sie in der aufgehöhten, von Aelchen freien Erde neue Wurzeln treiben und die Verdunstung durch die Blätter unterhalten können, oder man könnte die Verdämpfung selbst durch Beschattung oder durch Wegnahme der jüngsten Blätter herabsetzen, denn eine halbe Ernte ist immer noch besser als gar keine. Vuyck.

B. Arbeiten bezüglich pflanzenschädlicher Thiere mit Einschluss der Phylloxera u. mit Ausschluss der Gallbildner.

Disposition:

Litterarische Hülfsmittel No. 12, 78, 167.

Sammelberichte und Schädiger an verschiedenen Pflanzenarten No. 5, 15, 49, 57, 98, 104, 114, 124, 125, 131, 132, 134, 137, 138, 139, 148, 166, 178.

Mittel und Methoden zur Insectenvertilgung No. 4, 6, 18, 39, 47, 54, 59, 61, 71, 95, 106, 120, 121, 122, 123, 128, 129, 140, 141, 143, 144, 146, 147, 158, 172, 177, 198, 202, 203, 211.

Schädigung durch Insecten No. 13, 14, 19, 26, 28, 32, 37, 40, 43, 51, 60, 62, 63, 64, 72, 76, 77, 79, 80, 83, 85, 111, 145, 148, 150, 157, 159, 164, 168, 170, 173, 178, 183, 184, 189, 192, 196, 197, 200, 204, 205, 206, 207, 209.

Käfer No. 11, 37, 38, 93, 96, 105, 108, 109, 126, 133, 135, 152, 156, 163, 176, 182, 187, 188, 190, 208.

Hautflügler No. 103, 201.

Schmetterlinge No. 1, 29, 34, 42, 48, 46, 55, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 75, 81, 86, 89, 91, 92, 94, 107, 112, 127, 142, 160, 161, 163, 165, 171, 174, 179, 180, 191, 199, 212.

Zweiflügler.

Hemipteren No. 2, 3, 6, 7, 8, 9, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 31, 41, 44, 45, 50, 53, 58, 74, 78, 82, 90, 99, 100, 101, 110, 113, 115, 116, 117, 118, 119, 130, 153, 154, 162, 169, 185, 193, 195, 210.

Geradflügler No. 18, 52, 84, 97, 175.

Schädigungen durch Milben No. 149, 194.

Schädigungen durch Tausendfüsser.

Schädigungen durch Würmer No. 30, 71, 136.

Schädigungen durch Schnecken.

Phylloxera-Litteratur No. 10, 33, 35, 36, 38, 56, 102, 151, 155, 181, 186.

1. **Adkin, R.** Carpocapsa pomonella in: Entomologist 1896, p. 2—3.

Greift auch *Iuglans regia* an.

2. **Alwood, William, B.** The San José or pernicious Scale, Aspidiotus perniciosus in: Virginia Agricult. and Mechan. College. Agric. Exper. Stat. Bull., N. S. V., 1896, No. 3, p. 31—44.

3. **Alwood, Wm., B.** The distribution of the San José Scale in Virginia in: Virginia Agricult. Experiment Station Bull. No. 65. New Series, vol. V. 1896, No. 7, p. 77—90; 2 pl.

4. **Anderlind, L.** Die Waldbewässerung als Mittel zur Vertilgung hauptsächlich der am Boden sich aufhaltenden forstschädlichen Kerfe sowie alles anderen Bodenungeziefers in: Entom. Nachr. XXII, 1896, p. 193—200.

Mit Ausnahme des Beginnes des Aufsatzes rein technisch.

5. **Barlow, E.** Miscellanous Notes from the entomological Section in: Indian Mus. Notes IV, 1896, p. 18—40, pl. II und III.

6. — Bekämpfung von Honigthau und Blattläusen (auf dem Hopfen) in: Fünfter Ber. landwirthsch. Versuchsanstalt in Karlsruhe 1896, p. 112.

Resultate:

1. Reines Wasser — Erfolg gleich Null.
2. 2,5% Schmierseife — Erfolg günstig.
3. Desgl. in Abkochung von Cassia (100:1,5) — Erfolg günstig.
4. 2,5% Seifelösung — Erfolg günstig.
5. Desgl. und 0,5% Cassia-Abkochung — Erfolg günstig.
6. Desgl. — am folgenden Tage mit Wasser abgespritzt — Erfolg günstig.
7. ¼% Lysollösung — Erfolg gleich Null.
8. ½% Lysollösung — Erfolg gleich Null.
9. 1,5% Cassia-Abkochung — Erfolg gleich Null.

Formaldehyd rein — kein „Antiinsecticum".

7. **Berlese, A.** La Parlatoria zizyphi in: Bollett. di entom. agrar. e patol. veget. III, 1896, p. 127—132.

Verf. hält Parlatoria zizyphi für die schädlichste Schildlaus der Agrumen, hauptsächlich deswegen, weil sich das Thier von den ersten Tagen des April an, vier bis fünf Mal im Jahre vermehrt.

Es folgt die nähere Beschreibung dieses auf den Blättern und Früchten vorkommenden Thieres. Solla.

8. **Berlese, A.** Le cocciniglie italiane viventi sugli agrumi Parte III. in: Rivista di patol. veget. IV, 1895, p. 74—179, 195—292 mit 6 Tab., V, p. 8—78, tab. 7—12.

Beschreibung der zur Gruppe Diaspites gehörigen Hesperideen-Schildläuse, welche n Italien vorkommen: Mytilaspis fulva Targ. Tozz., M. pomorum Bche., Parlatoria zizyphi Lue., Aspidiotus Limonii Sign., A. Ficus Ril. und Aonidiella Aurantii Mask. — Die Darstellungsweise ist ebenso ausführlich wie in den Beiden vorangehenden Theilen (vgl. Bot. J. XXII, 815, Ref. No. 7). Solla.

9. **Berlese, A.** Cocciniglie agrumicole nuove per l'Italia in: Rivista di patol. veget. IV, 1896, p. 351—358.

Für Italien neu ist die Schildlaus Parlatoria Pergandii Comst. auf Orangen, bei Palermo und Neapel, an welcher die var. Camelliae Comst. schon seit einiger Zeit auf Camellienpflanzen bei Portici reichlich vertreten war. Solla.

10. **Blavia, A.** The Phylloxera in Europa in: Agr. Gaz. New South Wales VI, 1895, p. 690—692.

11. **Boas, J. E. V.** Die Oldenborrens Äglägning in: Tidskr. Skovvasen VIII, 1896, p. 1—22. (Zool. Centralbl. 1896, p. 872—864.)

Schlusssätze der methodischen Experimente:

1. Etwa 14 Tage nach dem Hervorkommen aus der Erde (nach dem Ueberwintern) legen die Maikäferweibchen Eier, durchschnittlich 25—30.
2. Nach dieser Eilage kommen sie ohne Ausnahme wieder hervor, fangen zu fressen an und leben kürzere oder längere Zeit.
3. Ein Theil der Weibchen entwickelt hierauf eine neue Portion Eier und nach anderen 14 Tagen (somit vier Wochen nach dem Hervorkommen) legen diese Individuen zum zweiten Mal Eier, allerdings in etwas geringerer Zahl als das erste Mal. Wie gross dieser zum zweiten Mal eierlegende Theil der Käfer ist, lässt sich noch nicht feststellen.
4. Nach der zweiten Ablage kommen sie wahrscheinlich wieder hervor.
5. Nach den vorliegenden Beobachtungen ist es möglich, dass ein Theil der Maikäfer zum dritten Mal Eier legt, ca. sechs Wochen nach dem Hervorkriechen aus der Erde nach dem Ueberwintern."

12. **Boas, J. E. v.** Dansk Forstzoologie 1.—8. Haefte. (Kopenhagen, Nordiske Forlag, 1896. 8°, 96 p.)

13. **Bretscher, K.** Versuche über Bekämpfung der Pflanzenfeinde in: Fünfter Jahresber. der schweiz. Versuchsstation und Schule für Obst-, Wein- und Gartenbau in Wädensweil 1894—95, p. 113—116.

1. Erfahrungen über Bekämpfung einzelner wichtiger Schädlinge.
   a) Cheimatobia brumata L. „Kleberinge ein ausgezeichnetes Mittel zur Bekämpfung.“ (Ein Gürtel ergab 259, ein anderer 652, ein dritter 1000 Stücke, wovon 158, 349 und 520 Weibchen.) Ueberdies werden noch mehrere andere Schädlinge aufgeführt.
   b) Anthonomus pomorum L. Es wird Abklopfen empfohlen (doch nicht ohne Bedenken!). Kleberinge sind erfolglos.
2. Versuche mit Insecticiden. Schwefelnikotin ist nicht ausreichend stark, zwischen Knodalin, Tabakslauge und Petroleumemulsion wird letztes vorgezogen.

14. **Britton, W. E.** Further Notes on injurious Insects in: XIX. Ann. Report Connecticut Agric. Experim. Station, 1895, 1896, p. 208—218, Fig.

15. **Chittenden, F. H.** Insects injurious to stored cereal and other products in Mexico in: Bull. Deptm. Agric. Entom. Technic No. 4, 1896, p. 27—30.

Aufzählung der Schädlinge mit Fundortsangaben.

16. **Cholodkovsky, N.** Aphidologische Mittheilungen in: Zool. Anzeig. XIX, 1896 p. 508—518. (Bot. C. Beih. VII, p. 181.)

Verf. hält es für äusserst wahrscheinlich, dass die an den Wurzeln von *Ribes nigrum* beobachtete Schizoneura fodiens Buckton in den Entwicklungsgang von Schizoneura ulmi L. gehöre, da sie auch in deren Nähe gefunden wurde. Ebenso ist die auf *Aira caespitosa*, *Triticum repens* und anderen Gräsern beobachtete Pemphigus coerulescens Pass. wahrscheinlich eine Zwischgeneration von Tetraneura ulmi und eine an *Aira* beobachtete Form mit sechsgliedrigen Fühlern jene von Schizoneura compressa Koch, aber sicher ist es nicht. Weiters werden Lachnus und Chermes abietis Kalt. besprochen. Von ersteren wird ein Verzeichniss der bis jetzt bei Narwa aufgefundenen Arten gegeben, von letzteren constatirt er, dass die auf *Picea alba* gelegten Eier nicht wie auf *Picea excelsa* gelb, sondern dunkelgrün sind; ebenso sind die Gallen auf ersterer lebhafter gefärbt, heller und saftiger und haben rosafarbene Zellmundränder.

17. **Cholodkovsky, N.** Beiträge zu einer Monographie der Coniferen-Läuse in: Horae soc. entom Ross. XXX, 1896, p. 1—102; pl. 1—VII. — Zool. Centralbl. 1896, p. 484.

Verfasser gliedert seine prächtige Arbeit, die zunächst nur im I. Theile erschien, Die Gattung Chermes Htg. (Chermes L. pp.) behandelnd, folgender Maassen: 1. Kap. Historische Übersicht (mit 79 Literatur-Nummern).

2. Kap. Allgemeines über die Biologie und Morphologie der Chermes-Arten; 3. Kap. die auf den Weisstannen periodisch emigrirenden oder auf denselben lebenden Chermes-Arten. (Ch. coccineus m, Ch. funitectus Dreyf., Ch. piceae Ratzb.) 4. Kap. die auf *Pinus*-Arten emigrirenden oder auf denselben lebenden Chermes-Species (Ch. strobi Htg, Ch. pini Koch, Ch. sibiricus m, Ch. orientalis Dreyf. u. a.). — Im folgenden gebe ich bei der Wichtigkeit der Frage auch für den Botaniker das Referat Nüssling im Zool. Centralbl. (l. c.) wörtlich wieder:

„Diese Schrift bildet den Anfang eines umfangreichen Werkes über die Coniferenläuse, deren vorliegender I. Theil die Gattung Chermes Htg. behandelt, während in einem II. Theil die Gattung Lachnus L., in einem III. Theil die übrigen Gattungen zur Darstellung gelangen sollen.

Nach einem Vorwort giebt Verf. im I. Kapitel eine 30 Seiten umfassende historische Übersicht mit einem Literaturverzeichniss von 79 Nummern. Schon gegen Ende des vorigen Jahrhunderts wurde die biologische Kenntniss der Gallenläuse durch de Geer wesentlich gefördert, so dass erst gegen die Mitte unseres Jahrhunderts durch Ratzeburg wichtigere neue Beobachtungen hinzukamen. Nach langer Pause erfolgte sodann

1887 durch Blochmann's Entdeckung der Männchen eine bedeutsame Förderung, worauf nun gleichsam Schlag auf Schlag der überaus complicirte Entwicklungscyclus mehr und mehr enträthselt wurde. September 1888 brachte Dreyfuss manches Neue und sprach bereits die Vermuthung einer Migration und eines Zusammenhanges der auf der Lärche lebenden laricis Htg. mit der geflügelten abietis L.-Generation auf der Fichte aus. Schon November 1888 konnte Blochmann den experimentellen Nachweis der Wanderung der Fichten-Gallenläuse (abietis L.) auf die Lärche liefern, und seine Schilderung des 2jährigen Entwicklungscyclus von abietis L. mit Migration, neben dem 1jährigen ohne Migration, traf in den Hauptsachen das Richtige. Besonders reich ist auch das Jahr 1889 in Bezug auf die Literatur der Gallenläuse, an der sich insbesondere Dreyfuss, Blochmann und Cholodkovsky betheiligten. Die folgenden Jahre brachten zahlreiche Ergänzungen und Berichtigungen, während ausführlichere Darstellungen von Seiten Cholodkovsky's und von Dreyfuss noch in Aussicht stehen.

Im II. Kapitel giebt Verf. eine allgemeine Darstellung des Entwicklungscyclus der Chermes-Arten, worauf im III. Kapitel speciell die auf Tannen, im IV. Kapitel die auf Kiefern auswandernden Arten eine ausführliche Schilderung erfahren. Insbesondere konnte von den ersteren Ch. coccineus Cholodk., von den letzteren Ch. sibiricus Cholodk. in nahezu lückenloser Vollständigkeit geschildert werden.

Die meisten Chermes-Arten haben einen 2jährigen Entwickelungscyclus, der sich im Maximum aus sechs verschiedenen Einzelgenerationen zusammensetzt und sich durch Migration auf eine Zwischenpflanze *(Pinus, Larix, Abies)* complicirt. Diese sechs verschiedenen Generationen sind der Reihenfolge nach: 1. „fundatrix“, 2. „migrantes alatae“, 3. „emigrantes“, 4. „exules“, 5, „sexuparae“, 6. „sexuales“. Die von der Parallelreihe der „exules“ entstammenden Generationen sind, weil von ihren Müttern morphologisch nicht verschieden, nicht besonders gezählt.

Einen 2jährigen Cyclus haben Chermes coccineus Cholodk., sibiricus Cholodk., viridis Ratz. (= abietis L., grüne Rasse), pini Koch, strobilobius Kalt. (mitteleuropäische Rasse) und höchstwahrscheinlich orientalis Dreyf. Nur bei zwei Arten oder Rassen verläuft der Cyclus bloss 1jährig und ohne Migration, sich aus zwei Generationen, einer ungeflügelten überwinternden und einer geflügelten Sommergeneration zusammensetzend, welche beide sich ausschliesslich parthenogenetisch fortpflanzen. Es sind dieses: Ch. abietis Kltb. (= abietis L., gelbe Rasse) und lapponicus Cholodk. (= strobilobius Kaltb., nördliche Rasse). In der vorliegenden Schrift ist nur von den ersteren Arten mit 2jährigem Entwicklungscyclus die Rede. Die fünf,[1]) bezw. sechs ihn zusammensetzenden Einzelgenerationen vertheilen sich für jede Chermes-Species auf zwei Coniferenarten, von denen die Fichte stets die Hauptpflanze darstellt, während Tannen-, Lärchen- und Kiefernarten als Zwischenpflanze auftreten. Verf. spricht die Hypothese aus, dass alle Chermes-Arten ursprünglich nur auf der Fichte lebten, und dass die Migration auf einer Zwischenpflanze erst eine secundär erworbene Erscheinung darstelle. Dafür sprächen insbesondere das noch heutige Vorkommen eines 1jährigen, sich ausschliesslich auf der Fichte abspielenden Entwicklungskreises einzelner Arten (oder Rassen), sowie das Vorkommen der gamogenetischen Generation ausschliesslich auf der Fichte. Unter den verschiedenen Generationen des 2jährigen Cyclus dienen zwei geflügelte für die Wanderung, die eine (= „migrantes alatae“), der Wanderung zur Zwischenpflanze, die andere (= „sexuparae“) der Rückwanderung von der Zwischenpflanze zur Fichte. Diese geflügelten Generationen sind morphologisch scharf charakterisirt: ausser den vier Flügeln haben sie zusammengesetzte Augen und 5gliederige Fühler mit Riechgruben an den drei letzten Gliedern, dagegen nur kurze Rüsselborsten. Die Form und relative Grösse der Fühlerglieder und ihrer Riechgruben ist ein vortreffliches Diagnosticum zur Unterscheidung der verschiedenen Chermes-Arten im geflügelten Zustande. Von den beiden geflügelten Generationen stellen die „sexuparae“ gleichsam nur eine kleine Ausgabe der „migrantes alatae“ dar und haben ausserdem ein weniger reiches

[1]) Fünf, wenn die Generation der „exules“ ausfällt.

Flügelgeäder. Alle übrigen Generationen sind stets flügellos. Der ganze Cyclus beginnt mit der auf der Fichte überwinternden, ungeflügelten, aus befruchtetem grossen Ei hervorgehenden, gallenerzeugenden Generatien, mit der „fundatrix“. Im ersten Frühjahr giebt diese Stammmutter den ersten Antrieb zur Gallenbildung durch ihr Saugen an der schwellenden Knospe; und je nach dem Sitze der „fundatrix“ an der Knospe variirt, abgesehen von der specifischen Verschiedenheit, die Form der späteren Galle. Die „fundatrix“ häutet sich dreimal und zeigt vor und nach der ersten Häutung wesentlich verschiedene Anordnung der die Wachswolle absondernden Rückenplatten oder Warzen. Aus den zahlreich nach hinten abgelegten Eiern entsteht die Generation der „migrantes alatae“, die als junge Läuse sich unter den an der Knospe hervorsprossenden Nadeln verkriechen und durch ihr Saugen an deren Unterseite eine schuppenartige Verdickung des basalen Theiles der Nadeln hervorrufen, also bei der Gallenerzeugung neben der Stammmutter mitwirken. Die entartenden jungen Nadeln hüllen die jungen Läuse mehr und mehr ein, um sie erst nach der Reife der Galle und deren Aufspringen in Folge Vertrocknung wieder frei zu geben.

Form und Färbung der Fichtengallen ist je nach der Species der Läuse verschieden, jedoch auch innerhalb jeder einzelnen Art recht variabel. Die freigewordenen Läuse werden rasch zu Nymphen und nach einer vierten Häutung zu Geflügelten, welche von der Fichte abfliegen, um ihre Eier auf die Nadeln der Zwischenpflanze abzu legen und einer dritten Generation, „emigrantes“ schlechtweg, die Entstehung zu geben. Die Läuse dieser ungeflügelten Generation bleiben und überwintern stets auf der Zwischenpflanze, entweder auf den Nadeln (coccineus Cholodk.) oder auf die Rinde der Zweige übertretend (strobilobius Kltb., sibiricus Cholodk.); nach der Überwinterung tritt diese Generation in das zweite Jahr des Cyclus über. Die „emigrantes“ haben wie die „fundatrix“ nur 3gliederige Fühler, einfache Augen, lange Rüsselborsten und Wachswolle absondernde Drüsenplatten, letztere jedoch abweichend von der „fundatrix“, desgleichen nur dreimalige Häutung. Im ersten Frühling des zweiten Jahres legen sie ihre Eier auf die Zwischenpflanze ab. Die ausschlüpfenden Larven häuten sich dreimal, saugen entweder auf den Nadeln (abietis L., strobilobius Kltb., coccineus Cholodk.), oder auf der Rinde (sibiricus Cholodk., pini Koch) und zerfallen nach der dritten Häutung in zwei Parallelgenerationen. Die eine Generation, „exules“, bleibt auf der jeweiligen Zwischenpflanze, legt hier ihre Eier ab und kann mehrere sich gleichende Generationen hervorbringen, welche im Nachsommer, gleichsam degenerirend, immer unansehnlicher werden. Sie gehen theils in Eiform, theils als Larven in den Winter über. Die andere Parallelgeneration wird nach der dritten Häutung zu Nymphen, nach der vierten zu Geflügelten, den „Sexuparae“, welche, die Zwischenpflanze verlassend, zur Fichte zurückfliegen, was Mai bis Juni geschieht. Auf der Fichte legen sie ihre minder zahlreichen Eier auf die Nadeln der jungen Triebe ab. Nach 2—3 Wochen schlüpfen junge Läuse hervor, welche, auf den Nadeln saugend, diese stellenweise fleckig machen. Innerhalb 3—4 Wochen machen sie vier Häutungen durch und werden schliesslich zu den winzigen, ungeflügelten, dimorphen „sexuales“. Letztere haben im reifen Zustande 4gliedrige Fühler, einfache 3linsige Augen und kurze Saugborsten. Die Männchen sind kleiner, schlanker und beweglicher und besitzen relativ längere Fühler und Beine. Alsbald erfolgt die Begattung, worauf das befruchtete Weibchen sich in Rindenritzen oder unter Schuppen versteckt, um ein einziges grosses, 0,3—0,4 mm langes Ei abzulegen. Männchen und Weibchen sterben rasch ab. Schon nach ca. zwei Wochen schlüpft aus dem Ei die „fundatrix“ hervor, welche sich jetzt, im Spätsommer, zur Überwinterung an oder in die Nähe der Knospe begiebt, um im folgenden, dritten Frühjahr einen neuen Entwicklungscyclus zu beginnen.

Was Ch. coccineus Cholodk. betrifft, so wählt sie als Zwischenpflanze eine Tannenart, nach des Verf.'s Ansicht in erster Linie *Abies sibirica* Ledek., sodann *pectinata* DC., *balsamea* Mill., *Fraseri* Lindl., *Nordmanniana* Spach und *Tsuga canadensis* Carr. Die übrigen, vermuthlich auf Tannen emigrirenden Chermes-Arten sind noch wenig erforscht, obgleich einige Formen, wie Ch. piceae Ratz. sehr häufig auf der Edeltanne angetroffen werden.

In Bezug auf Ch. sibiricus Cholodk. hat Verf. als Zwischenpflanze die in den gemischten Waldungen Sibiriens neben der Fichte sehr häufige Arve (*Pinus Cembra*) constatirt und diesem Vorkommen gemäss die Speciesbezeichnung sibiricus gewählt. Verf. vermuthet sodann, dass Ch. pini Koch einen ähnlichen Entwicklungscyclus wie sibiricus Cholodk. habe, wobei an Stelle der Arve die gemeine Kiefer, *Pinus silvestris* L. träte; er kennt sämmtliche Einzelgenerationen mit Ausnahme der „fundatrix" und der zugehörigen Galle. Die bekannten Generationen von Ch. pini Koch stehen denen von sibiricus Cholodk. so nahe, dass es sich vielleicht nur um verschiedene Rassen einer Species handelt. Die auf *Pinus Strobus* gefundenen Chermes-Formen sind in ihrer Entwicklung noch völlig unbekannt."

18. **Cleghorn, J.** White Ants in: Journ. Agric. Soc. India X, 1896, p. 427—533.

19. **Cockerell, T. D. A.** On the danger to American horticulture from the introduction of injurious Insects. New Mexico 1896, 4°, 4 p.

20. **Cockerell, T. D. A.** A new species of Coccidae of the genus Diaspis in: Actas soc. cient. Chile, V, 1895, p. 6—7.

21. **Cockerell, T. D. A.** Some Coccidae found by Mr. Craw in the course of his quarantine work at San Francisco in: Bull. Dptm. Agric. Entom. Technic No. 4, 1896, p. 42—46.

Chionaspis difficilis n. auf *Elaeagnus* in Japan; Aspidiotus albopunctatus n. auf Orangen in Japan; Parlatoria theae var. viridis n. auf einer Zwergpflanze in Japan; Mytilaspis crawii n. auf *Elaeagnus* in Japan; M. carinatus n. auf einer *Anthurium* ähnlichen Pflanze aus Central-Amerika.

22. **Cockerell, T. D. A.** A new Coccid from Texas in: Canad. Entomol. 1896. p. 53.

Aulacaspis texensis n. sp. auf den Blättern von *Sophora secundiflora* in San Antonio, Texas.

23. **Cockerell, T. D. A.** Another plum scale in: Gard. a. For. 9, 1896, p. 444.

An Pflaumen in Oregon tritt ein von dem europäischen Lecanium tuberculatum Sign. nicht zu unterscheidendes Insect auf, verschieden von dem Lecanium der östlichen Ver. Staaten („New York plum scale"). In Europa tritt der Schmarotzer aber nur an *Crataegus Oxyacantha* auf. E. Koehne.

24. **Cockerell, T. D. A.** A destructive scale on the Marquesas Islands in: Gard. a. For. 9, 1896, p. 209.

Auf Blättern der Cocospalme und eines „Vee" genannten Baumes tritt als äusserst schädlich Aspidiotus destructor auf (1869 von Bourbon durch Signoret bekannt geworden, 1891 durch Maskell von den Lakkadiven, häufig auch in Westindien.)
E. Koehne.

25. **Cockerell, T. D. A.** The Evonymus scale de Japan in: Gard. a. For. 9, 1896, p. 198.

Chionaspis Evonymi, 1880 in Virginia, neuerdings auch in Europa beobachtet, stammt wahrscheinlich aus Japan; sie fand sich, mit einigen Aspidiotus rapax gemischt, auf einer japanischen Sendung von *Evonymus japonica;* Aspidiotus ficus fand sich massenhaft auf *Aspidistra*-Pflanzen, die aus Japan gekommen waren, oft behaftet mit einem Parasiten, den in Amerika einzuführen sich empfehlen würde. E. Koehne.

26. **Cockerell, T. D. A.** Injurious Insects in: Southwestern Farm and Orchard 1895, Sept., p. 11—12, Oct. p. 4—5.

27. **Coley, R. A.** The imported Elm Leaf Beatle, Pseudococcus Abbot Sphinx San José Scale in: Bull. Hatch Experim. Station of the Massach. Agric. Coll. XXXVI. 1896, 8°, 20 p.

28. **Cotes, E. C.** Miscellaneous from the Entomological Section in: Indian Museum Notes III, No. 6, 1896, 28 p.

29. **Craig, J.** The Strawberry leaf roller in: Canad. Horticult. XIX. 1896. p. 240—241.

30. **Cranefield, F.** Eel worms in: Amer. Florist 1896, p. 1045—1046.

31. **Craw, A.** A List of Scale Insects found upon plants entering the port of San Francisco in: Bull. Deptm. Agric. Entom. Technic, No. 14, 1896, p. 40—41.

Aufzählung von Cocciden aller Länder und Erdtheile, deren Fundorte und Nahrungspflanzen.

32. **Craw, A.** Injurious Insect pests found on trees and plants from foreign countries in: Rep. Board Horticult. California V, 1896, p. 33—35, pl. VI—VIII.

33. **Daffert, F. W.** Die Phylloxera vastatrix in S. Paulo in: Relatione annual do Instituto Agronomico do Estado de S. Paulo (Brazil) em Campinas, 1894 e 1895. VII e VIII, S. Paulo, 1896.

34. **Decaux.** Carpocapsa pomonana in: Naturaliste 1896, p. 17.

35. **Dervin, G.** Six semaines en pays phylloxérés. Étude sur la défense et la reconstitution des vignobles français attenis du Phylloxéra, suivie de la Champagne avant l'invasion phylloxérique. Reims, Dubois Popliment, 1896, 8⁰, 366 p.

36. **Despeissis, A.** Phylloxera of the wine in: Agric. Gaz. New South Wales, VI, 1895, p. 13—29, pl.

37. — Die Bekämpfung der Spargelschädlinge in: 5. Ber. landwirthsch. bot. Ver. Stat. Karlsruhe, 1896, p. 148—150.

Diese sind bei Schwetzingen: Platyparaea poeciloptera Schrk. = Ortalis fulminans Meig. Verbrennen der Pflanzen.

Crioceris asparagi L. und C. duodecimpunctata L. Errichtung von Fangbäumen.

38. — Die Reblaus, Wurzellaus des Weinstocks in: Illustr. landwirthsch. Zeitg. 1896, p. 690.

39. **Dominique, J.** Coup d'oeil sur l'état actuel de l'entomologie légale in: Bull. Soc. Ouest France V, 1895, p. 217—226.

40. **Dongé, Ernest.** Atlas de poche des insectes de France, utiles ou nuisibles, suivi d'une étude d'ensemble sur les insectes. Paris, Klincksieck, 1896, 8⁰, VII, 150 p., 72 pl. col.

41. **Duggar, B. M.** On bacterial disease of the Squashbug (Anasa tristis De G.) in: Bull. Illinois Labor. IV, 1896, p. 347—379, pl. XXVII—XXVIII.

42. **Eckstein, K.** Zur genaueren Kenntniss der Lebensweise von Spilothyrus alceae Esp. (Hesperia malvarum Hffg.) in: Zeitschr. für Pflanzenkrankheiten VI, 1896, p. 17—19.

Genaue Biologie dieses Malvenschädlings. Das einzige Gegenmittel ist das Entfernen der Raupen aus den ersten kleinen Blattrandumschlägen.

43. — Een rupsenplaag en rupsenziekte in een kinaplantsven in: Teysmannia, VII, p. 256.

Der unbekannte Verf. beschreibt eine Raupenart, die gesellig in den Cinchona-Anpflanzungen Javas lebt. Der Falter ist nicht näher bestimmt.

Im folgenden Jahre traten die Raupen zwar wieder verheerend auf, wurden aber in kürzester Frist durch eine Krankheit getödtet, die mit der „Pébrine“ und der „Flacherie“ Pasteurs übereinkommt. Vuyck.

44. **Eidam, E.** Die Wiesenwanze (Lygus pratensis L.) als Kartoffelschädling in: Der Landwirth, XXXI, 1895, p. 355.

Die jungen Pflanzentheile werden ausgesaugt, das Parenchym der Blattstiele wird mit Eiern belegt. Blüthen entwickeln die befallenen Pflanzen nicht. Feinde sind rothe Milben und Schlupfwespen. Matzdorff.

45. **Fleischer, E.** Ueber Wasch- und Spritzmittel zur Bekämpfung der Blattläuse, Blutläuse und ähnliche Schädigungen in: Zeitschr. für Pflanzenkrankheit VI, 1896, p. 13—17.

Behandelt: 1. Rubina. 2. Petroleum Emulsion. 3. Schmierseife, Soda-Petroleum-Mischung. 4. Schmierseife mit Quassia-Auszug. 5. Desgl. mit Pyrethrum-Auszug.

46. **Fletcher, J.** The Ciger case-bearer of the apple (Coleophora fletcherella) in: Canad. Entomol. XXVIII, 1896, p. 128—130.

Schädling auf Apfelbäumen, in den Meeresprovinzen, Quebek und Ontario.

47. **Fletcher, J.** Presidential Address: practical Entomology in: Tr. R. Soc. Canada N. S. I, 1896, Sect. IV. p. 8—15.

Behandelt nach einer Einleitung und einem historischen Ueberblick allgemeine Sätze, die Anwendung künstlicher Mittel gegen die Insecten (Pariser Grün, Kerosene), dann die natürlichen Feinde (Vedalia cardinalis gegen Iceryia purchasi), dann die pflanzlichen Insectenfeinde (Isaria densa etc.), dann die Beziehungen zur Landwirthschaft und zur Systematik.

48. **Forbes, A. C.** Insect enemies to trees in: Gard. Chron. (3) XVIII, 1895, p. 487—488.

Die Kiefer hat in Grossbritannien weniger Feinde und wird von den vorhandenen weniger heimgesucht als auf dem Festlande. Auch die Laubholzbäume leiden nur gelegentlich und verhältnissmässig unbedeutend. Koehne.

49. **Forbes, S. A.** 19. Report of the State entomologist on the noxious and beneficial Insects of the State of Illinois for the years 1893 and 1894. Springfield 1896, 8⁰, 206 p., 13 pl.

50. **Forbes, S. A.** The San José Scale in Illinois in: Bull. No. 48, University of Illinois Agric. Experim. Station, p. 413—428. Urbana 1892, 2 Fig.

51. **Forbes, S. A.** Insects injuries to the seed and root of Indian corn in: University of Illinois, Agric. Experiment. Station. Urbana Bull. No. 44, 1896, p. 210—296, 61 Fig.

52. **Forbes, S. A.** The white ant in Illinois, Termes flavipes Kollar in: XIX. Rep. State Entomolog. nox. and. benefic. Insects State of Illinois 1896, p. 190—204.

53. **Forbes, S. A.** On contagious disease in the Ching-bug, Blissus leucopterus Say in: XIX. Rep. State Entomolog. noxious and benefic. Insects Illinois 1896, p. 16—189.

54. **Forbush, E. H.** Birds as protectors of orchards in: Rep. entom. Soc. Ontario XXVI, 1895, p. 53—91.

55. **Forbush, E. H.** and **Fernald, C. H.** The Gypsy Moth, Porthesia dispar L. A report of the work of destroying the Insect in the commonwealth of Massachusetts together with an account of its history both in Massachusetts and Europe. Boston, 1896, 8⁰, 495 und 100 p.

Extr.: Entom. M. Magaz. XXXII, p. 186: Entom. Record VIII, p. 251.

56. **Franceschini, F.** Sulla forma alata della Phylloxera vastatrix in: Atti soc. sc. Ital. XXXVI, 1896, p. 67—72.

Die geflügelte Form von Phylloxera vastatrix, welche in Italien mehrfach beobachtet worden ist, entfernt sich von den Reben höchstens 2,5 m, ist also für die Verbreitung nicht bedeutungsvoll. Er versichert, die Entwicklung geflügelter Formen aus gallicolen oder epigaeen beobachtet zu haben, doch scheinen sie bei uns nur ganz ausnahmsweise Eier zu legen.

57. **Frank, A. B.** und **Sorauer, B.** Jahresbericht des Sonderausschusses für Planzenschutz 1895 in: Arbeit. der deutsch. Landwirthsch. Ges. Heft 19. Berlin, Gebr. Unger, 1896, 8⁰, X, 188 p.

Am Schlusse findet sich eine sehr belehrende Uebersicht der Schädigungen am Getreide, an Rüben, an Kartoffeln, an Hülsenfrüchten, an Obst- und Gemüsepflanzen, an Obstgehölzen, am Weinstock und an Gehölzen.

58. **Friend,** — Mytilaspis pomorum in Cumberland in: Naturalist 1896, p. 244.

59. **Fuller, C.** Insect friends and foes in: Agric. Gaz. New South Wales VII, 1896, p. 88—95.

60. **Fuller, C.** Insect pests in: Agric. Gaz. New South Wales VII, 1896. p. 444—453.

61. **Fuller, C.** Notes on Insect friends and foes in: Agric. Gaz. New South Wales VII, 1896, p. 398—408.

62. **Fuller, C.** Entomological Notes in: Agric. Gaz. New South Wales VII, 1896, p. 598—601.

63. **Fuller, C.** Forest moths that have become orchard and garden pests in: Agric. Journ. New South Wales VII, 1896, p. 757—759, 2 pl.

64. **Garcia Maceira, A.** Estudio de la invasion del insecto clamado vulgarmente Brugo en los robledales y encinales de la provincia de Salamanca y Zamora. Madrid, Rojas. 1895. 4⁰. 59 pg.; 3 lam. —

65. **Gribodo, G.** Sopra una nuova e periculosa infezione delle quercie in: Bullet. d'entomol. agrar e patol. veget. III, 1896, p. 117—119; 135—138.

In Piemont in der Provinz Cuneo hat sich in den Eichenwäldern *Cnethocampa processionea* L. zwar reichlich eingestellt, aber keinen empfindlichen Schaden angerichtet, da die Cultur der Eiche daselbst nur untergeordnete Bedeutung besitzt. — Verfasser beschreibt das Thier und seine Gewohnheiten und nennt als Abwehrmittel, nach der Wirksamkeit geordnet, Dufour's Mischung mit Pyrethrum-Pulver; Creolin Navas, Pittelnin und mehrere andere. Solla.

66. **Hancock, J. L.** The white-marked Tussock-Moth, Orgya leucostigma Smith a. Abboll) in Chicago in: Amer. Natural., XXVIII, 1894, p. 826—828. Fig. 7.

Sie befiel *Ulmus americanus.* Feinde: Hymenopteren und eine Spinne.

Matzdorff.

67. **Hartig, R.** Ueber das Verhalten der vom Spanner entnadelten Kiefern im Sommer des Jahres 1895 in: Forstl.-naturw. Zeitschr. V. 1896, p. 59—64. — Bot. C. LXVII, p. 246.

Verfasser theilt die Resultate eines Besuches des Nürnberger Reichswaldes im October 1895 aus dem Befunde von 21 Kiefern mit.

1. Kiefern, die im Jahre 1895 zum ersten Male befressen wurden. Die Zeit der Entnadelung der Bäume (ob früh oder spät) bestimmt das Verhalten derselben.
2. Kiefern, welche im Jahre 1894 erst im Spätherbst völlig entnadelt wurden und im Sommer 1895 wieder mehr oder weniger ergrünten. Die spät im Herbste entnadelten Kiefern hatten wenigstens einen Theil ihrer letztjährigen Triebe sich erhalten; Zuwachs war nirgends eingetreten, da die jungen Triebe anfangs das Assimilationsmaterial für sich verbrauchten, später solches in Holz und Rinde ablagerten.
3. Kiefern, welche im Jahre 1894 schon im Nachsommer völlig entnadelt waren und deren Kronen völlig abgestorben sind. Trotz des heissen Sommers trat bei den Kiefern ein Eingehen der Bäume durch die Sommerhitze nicht ein (wie sie bei den Fichten beobachtet worden war). Es bleibt unentschieden, ob die Ursache hierfür in dem grossen Wassergehalte der Safthaut der Kiefer oder in deren natürlichen Befähigung liegt, „als Baum der Ebene“ höhere Temperaturgrade zu ertragen. Für die Praxis ist dies insofern wichtig, als es gestattet, mit dem Einschlag der entnadelten Bestände bis zum Sommer zu warten.

68. **Hartig, R.** Die Folgen des 1895er Spannerfrasses im Nürnberger Reichswalde in: Forstl. naturwiss. Zeitschr. V., 1896, p. 311.

Im Nachtrag zum Vorhergehenden ergiebt sich weiter

ad I. Der erstmalige Kahlfrass hat nur dann, wenn er sehr früh, d. h. Anfangs September beendet war, ein Absterben der Zweigspitzen nach sich gezogen, doch ist nicht ausgeschlossen, dass ein partielles Wiederergrünen auch in solchen Beständen eintreten wird.

ad II. Solche Bestände, die schon einmal stark befressen und dann abermals frühzeitig ganz entnadelt worden sind, sind meist verloren, da die nur schwachen Ausschläge bei einer nochmaligen frühzeitigen Entnadelung vertrocknen.

ad III. Ein doppelter Kahlfrass wirkt immer tödtlich.

69. **Hartig, R.** Die Tannennadelmotte, Argyresthia fundella F. R. in: Forstl. naturw. Zeitschr. V, 1896, p. 313—316; 2 Fig.

Argyresthia fundella wurde im Forstamte Amberg und Freising in 30—40-jährigen Mischbeständen von Tannen und Fichten beobachtet. Als Forstschädling ist er neu. In erster Linie vertilgt er die Nadeln der Tannen, in zweiter jene der Fichte.

70. **Hartig, R.** Das Absterben der Kiefer nach Spannerfrass in: Forstl. naturwiss. Zeitschr. IV, 1895, p. 396—408.

„In der Regel sind die Zweige bis zum 6- oder 10jährigem Alter abgestorben, während der Schaft mit Ausschluss des obersten Gipfels noch gesunde Rinde zeigte. Oftmals tritt aber am unteren Stammende schon Braunfleckigkeit der Safthaut hervor. An einzelnen Stämmen war die Rinde schon am ganzen Schafte fleckig oder gar braun. Nach Aussagen der Waldarbeiter betrug die Zahl derjenigen Stämme, welche im Juni schon am ganzen Schafte fleckige oder braune Rinde zeigte, in 70jährigen Beständen etwa 15 %, in älteren Beständen war der Procentsatz ein geringerer, in jüngeren ein höherer.“

71. **Hollrung, M.** Bericht über die Thätigkeit der Versuchsstation für Nematodenvertilgung und Pflanzenschutz im Jahre 1894, in: Ztschr. Ver. Rübenzucker-Ind. d. Deutsch. Reichs, XLV, Berlin, 1895, p. 155—156.

Eine ganze Reihe thierischer und pflanzlicher Schädlinge wurden an eingesandten Proben von Rüben, aber auch Getreidearten, Erbsen und Kartoffeln aufgefunden.

Matzdorff.

72. **Hopkins, A. D.** Some notes on Insect enemies of trees in: Canad. Entomol. XXVIII, 1896, p. 243—250.

In Nuss u. Eiche Lyctus striatus; an angebrannten Baumstämmen Centrodera bicolor und Leptura emarginata; in Baumrinden Dendroctonus frontalis und Agrilus bilineatus, besonders auf *Cornus florida,* Weiden, Pappeln u. s. w.; auf Sassafras und Sumach Oberea ruficollis; auf *Quercus Prinos* und *Prunus serotina* Eupsalis minuta; auf Hickorynut: Phylloxera caryaecaulis, auf „Locust leaf“: Odontota dorsalis, auf *Carya:* Xyleborus celsus, auf Weiden: Lina lapponica, auf *Pinus:* Dendroctonus frontalis, an Forstbäumen, Chalcophora campestris, Nyctobates pennsylvanica, Platypus compositus und Xyleborus celsus.

73. **Hopkins, A. D.** and **Ramsey, W. E.** Practical Entomology. Insects injurious to farm and garden crops. The character of the injury. The Insect causing it. The remedy. Briefly and plainy stated in: Bull. West Virginia Agric. Experim. stat. Morgantown IV, 1896, No. 9, p. 253—325.

74. **Horváth, G.** Eine alte und drei neue Aphiden-Gattungen in: Wien. entom. Zeitg. XV, 1896, p. 1—7.

1. Das alte Genus Schizoneura Hartig 1841 muss durch den älteren Namen Myzoxylus Blot (1830) ersetzt werden, daher muss auch statt Pemphiginae nach dem ältesten Genusnamen die Gruppe Myzoxylinae genannt werden.
2. Forda marginata Koch und Tychea trivialis Pass. gehören in das neue Genus Pentaphis.
3. Schizoneura Passerinii Sign. muss, da der Name Löwia (Lichtenstein 1886) schon von Egger (1856) vergeben ist — Phloemyzus ng. Passerinii (Sign.) Horv. heissen.
4. Eine von Liebel 1889 auf *Betula pubescenz* beobachtete Aphide hat Tetraphis ng. betulina Horv. n. sp. zu heissen.

75. **Horváth, G.** A jegenye fenyö újrovarellensége. Ein neuer Tannenfeind aus der Klasse der Insecten in: Termesz. Füzet. XIX, 1896, p. 187—208; Revue p. 242 bis 255, pl. V u. VI. — Bot. C. Beih. VII, p. 59.

Eine schöne Monographie von Steganoptycha abiegna, der im Karst (Ogulin) im Banat (Oravicza u. Stájerlak) und in Siebenbürgen die Tannenbäume hochgradig entnadelt. Die jungen Raupen fressen im Juni die frischen Maitriebe, nach ihrer zweiten Häutung die alten Nadeln aus. Die ausgehöhlten Nadeln verlieren die normale grüne Farbe, werden anfangs bleich, dann grünlich, endlich röthlich braun und vertrocknen dann. Die so beschädigten rothen und trockenen Nadeln sind an den Gipfelparthien und an den äusseren Zweigen am zahlreichsten. Doch ist der Schaden nicht sehr bedeutend, da im Karst der Raupenfrass durch 8 Jahre nacheinander stattfand; einzelne Bäume verloren $^1/_4$, $^1/_3$ bis $^1/_2$ ihrer Nadeln. Die Puppen werden in der

Bodenstreu von einem Pilz, ähnlich Botrytis Bassiana Bals. angegriffen, der der massenhaften Vermehrung des Schädlings Einhalt thut. — Die Tafeln stellen den Schädling, die angegriffene Pflanze, die Entwicklungsphasen und den Pilz dar.

76. **Howard, L. O.** The shade-tree Insects problem in the Eastern United States in: Yearbook of the U. S. Dptm. of Agriculture for 1895, p. 361—384; fig. 88—98.

Behandelt zahlreiche Insecten mit Metamorphose.

77. **Howard, L. O.** Insects affecting the cotton plant in: Bull. No. 33 of the Office of Experiment Stations 1896, p. 317—350.

78. **Howard, L. O.** and **Marlatt, C. L.** The San Jose scale: its occurences in the United States with a full account of its life-history and the remedy to be used against it in: Bull. Dpt. Agric. Entomol. No. 3, 1896, 8°, 80 pg., illustr. frontisp.

Ausführliche Monographie dieses Schädlings. Er tritt auf an Tiliaceen, Celastraceen, Rosaceen, Saxifragaceen, Ebenaceen, Leguminosen, Urticaceen, Juglandaceen, Betulaceen und Salicaceen.

79. **Jablonovsky.** Die Krankheiten und Feinde des Weinstockes. Budapest, 1895, 8°, 296 p. — Zool. Centralbl., 1896, p. 325.

„Ein Buch, das praktischen Ansprüchen genügt. Giebt detaillirte, naturgeschichtliche Beschreibung der den Weinstock zerstörenden Thiere und der Schutzmaassregeln gegen dieselben; überall mit besonderer Rücksicht auf die ungarischen Verhältnisse.“

80. — Insects on Fruit Trees in: G. Chr., 3. ser., XVII, 1895, p. 583—584.

Empfehlung von Gegenmitteln gegen schädliche Kerfe. Matzdorff.

81. **Johnson, W. G.** Appendix to the 19. Report of the state Entomologist of Illinois. On the Mediterranean flourmoth Ephestia Kühniella Zell. Springfield, 1896, 8°, 65 p.

82. **Johnson, Willis Grant.** Descriptions of five new species of Scale Insects with notes in: Bull. Illinois state Laboratory Nat. Hist. Urbana, Ill. IV, 1896, p. 380—395, pl. XXIX—XXXIV.

83. **Johnson, W. G.** Insects beneficial to horticulture in: Trans. Horticult. Soc. Illinois, XXIX, 1896, 18 p.

84. **Kannemeyer.** Note on Locusts as propagators of foot and mouth disease in: Trans. South African Soc. VII, 1896, p. 84—85.

85. **Kirk, T. W.** Remedies and preventives for Insects and fungus pests in: New Zealand Dpt. Agric., Leaflets for Gardeners and Fruits Growers 1896, No. 10, p. 8.

86. **Kirkland, A. H.** The Gipsy moth in Massachusetts in: Canad. Entomol. XXVIII, 1896, p. 279—283.

Weitläufiges Referat über die Arbeit von Forbush und Fernald.

87. **Klages, E. A.** Lixus concavus Say as an injurious Insect in: Entom. News, VII, 1896, p. 18.

Lebt auf *Lappa* spec., geht aber auch auf Rhabarber über.

88. **Klages, E. A.** Scolytus 4 spinosus in: Entom. News VII, 1896, p. 11—12.

89. **Knauth.** Das Auftreten des Kiefernspanners (Fidonia piniaria) III in: Forstl. naturw. Zeitschr., V, 1896, p. 46—58.

Den Schluss bildet eine Kritik der Vertilgungsmaassregeln: 1. Schweineeintrieb, 2. Sammeln der Raupen, 3. Sammeln der Puppen, 4. Theer- und Kalkringe, 5. Bodenfeuer, 6. Sammeln und Tödten der weiblichen Falter, 7. Streunutzung, Schluss: „Allen Vertilgungs- und Vorbeugungsmaassregeln, welche vom menschlichen Verstande im Kampfe gegen die Natur ersonnen und mit menschlicher Kraft zur Ausführung gelangen, kann unter Umständen der Erfolg versagt sein, es bleibt als Lohn aber das Bewusstsein erfüllter Pflicht, welche den Anfängen zu widerstehen hat, ohne dass die Flinte alsbald ins Korn geworfen wird.“

90. **Kneifel, R.** Die schwarze Blattlaus auf Samenrübenstauden und ihre Vertilgung mit Lysol in: Blätter für Zuckerrübenbau, II, 1895, p. 305—306.

Von den Rispenenden an verbreitet sich der Schmarotzer. Später sitzt er nament-

lich an der Blattunterseite. Dünne Lysollösungen werden mit der Schweizer Peronosporaspritze verstäubt. Matzdorff.

91. **Kobus, J. D.** Bydragen tot de Kennis der Reetoyanden. V. Discophora celinde Stoll in: Mededeel. von het Proefstation „Oost. Java“ Nieuwe Serie No. 20.

Verf. schildert das Verhalten der Raupe und die Entwicklungsgeschichte dieses Nachtfalters, giebt jedoch keine Nachricht über Schaden (eine Raupe frisst pro Tag ein halbes Blatt), noch über Bekämpfungsmittel. Vuyck.

92. **Koningsberger, J. C.** De rupenplaag in Kediri, vervorzaaht doos den Oelar Djaran. Dierlyke Vyanden der koffiecultuur, No. 7, in: Teysmannia IX, p. 219.

Schon 1891—92 und noch früher ist die „Pferde-Raupe“ (Oelar djaran) der Drepanulida Oreta extensa Mk. in den Java-Kaffeeanpflanzungen verheerend aufgetreten. Verf. schildert das Verhalten und die Entwicklung eingehend. Trotz Wegfangens zahlreicher Raupen und durch Lichter herangelockter Falter liess sich keine Abnahme der Plage bemerken. Von den vom Verf. untersuchten ± 200 Raupen waren indess 60 % von einer grossen Ichneumonide, 4 % von einer Chalcis-Art befallen, die Eier aber waren befallen von zwei Encyrtier-Arten (Platygastridae). Eine Wanze (Lygacidae) scheint die Raupen auszusaugen. Durch diese natürlichen Feinde war die Raupenplage im folgenden Jahre fast völlig beseitigt. Die Raupe befällt nur Java-Kaffee, nie aber Liberia-Kaffee und Cacao in unmittelbarer Nähe, sie stirbt sogar vom Genuss der Blätter des Liberia-Kaffees. Vuyck.

93. **Koningsberger, J. C.** Dierlyke vyanden der Koffiecultuur dar S. De Engerlingen (Oerets) in: Teysmannia VII, p. 270.

Auf Java nennt man Oerets oder Engerlinge die Larven verschiedener Lachnosterna-Arten und vielleicht auch anderer Melolonthiden, dazu vielfach die der Dynastyden und Passaliden. Chalcosoma Atlas L. nährt sich als Larve von den Wurzeln der Dadap, während die Passaliden-Larven in dem Boden der Kaffeeanpflanzungen gar nicht selten sind, sich aber wahrscheinlich nur von abgestorbenen Pflanzentheilen nähren.

Verf. beschränkt sich nur auf die Beschreibung aller der Engerlinge, die sich unter den Lamellicornia-Larven durch bläuliche, aufgetriebene, von einer durchscheinenden Haut überzogene, hintere Leibesringe unterscheiden. Diese können wegen der fehlenden Winterruhe in $1^1/_2$—$2^1/_2$ Jahren gleichen Schaden anrichten, wie in Europa z. B. die Maikäfer-Engerlinge in 3 oder 4 Jahren. Da man den Boden nicht ausgraben kann, weil man dann auch die Wurzeln der Kaffeebäume schädigt, so muss man a) den Fang und das Tödten der Käfer, b) ansteckende Krankheiten, c) Einspritzung des Bodens, d) Ableitung durch andere Pflanzen anwenden, welche Mittel Verf. der Reihe nach erörtert, wie im Original näher nachzusehen ist.

Die ansteckenden Krankheiten werden durch Pilze verursacht, wie die Muscardine der Seede-Würmer. Prillieux, Dalacroix und Giard haben versucht, die Engerlinge mit *Botrytis Bassiana* oder *B. tenella* oder *Isaria densa* zu inficiren. In Java aber haben ähnliche Versuche in den Kaffeegärten keinen Erfolg gehabt. Die Pilzfäden an inficirten Engerlingen waren nach einigen Tagen verschwunden, nach Verf. in Folge der Anwesenheit vieler Lausmilben.

Als Fang-Pflanzen würden einjährige Unkräuter vorzuziehen sein. Abgeschnittene oder ausgezogene Pflanzen könnten als Köder dienen, woran die weiblichen Käfer ihre Eier ablegen oder die jungen Larven eine ihnen zusagende Nahrung finden. Man kann sie dann leicht vernichten. Verf. empfiehlt u. a. *Galinsoga parviflora* Cav., die schon in einem Kaffeegarten in Kediri Anwendung fand.

Zum Schlusse (No. 9 der Berichte über thierische Schädlinge) bespricht Verf. die Schneckenraupen (Limacodidae), deren er auf Java folgende Arten fand: Miressa nitens Walker, Scopelodes unicolor Westwood, Parusa bicolor Walker, P. lepida Cramer, Orthocrasseda trima Moore, Belippa luleana Moore und Fhosea sinensis Walker.

Vuyck.

94. **Krüger, F.** Ungewöhnliches Auftreten von Ascochyta pisi Lib. an Erbsenpflanzen in: Centrbl. Bact. Paras. Kunde, 2. Abth., I, 1895, p. 620—624.

Schon als Saatgut stark inficirte Pflanzen der Erbse wurden in Folge ungünstiger Witterung in grossem Maasse in der bekannten Weise, dass ziemlich spät der Pilz vom Wurzelhals aus den Wirth befiel, abgetödtet. Die Samen enthalten lebenskräftige Mycilien. Gegen chemische Substanzen waren diese widerstandsfähiger als die Samen selbst. Ebensowenig nützte Erhitzen der Samen. Matzdorff.

95. **Krüger, Friedrich.** Erfahrungen über die Verwendbarkeit des Petroleums als Insecticid in: Gfl. 1896, p. 99—104, 125—129.

Petroleumemulsionen sind ein gutes Mittel gegen Blattläuse.

96. **Künckel d'Herculais, G.** Ravages causés en Algérie par les chenilles de Sesamia nonagrioides Léf. au mais, à la canne à sucre, aux sorghes etc. Observations biologiques in: C. R. Paris CXXIII, 1896, p. 842—844.

97. **Künckel d'Herculais, G.** Les invasions des Criquets pélerins (Schistocerca peregrina) en Algérie pendent l'hiver 1896 in: Bull. soc. entom. France 1896, p. 116—117.

Eine Wanderung in Oran: Mostaganem, Bellecote, Er-Rahel (4. Febr.), Bou Sfer (6.—10. Febr.), Fleurus, Ain-Tedelés, Perregaux.

98. **Lampa, S.** Berättelse angaende resor och förrättningar under år 1895 af Kgl. Landtbruksstyrelsens Entomolog in: Entom. Tidskr. XVII, 1896, p. 1—50, Fig. und I pl.

Behandelt eine Reihe von Culturschädlingen und Vorkehrungs- resp. Vertilgungsmethoden. Auf der Tafel wird Phyllotreta nemorum L., Ph. undulata Kutsch., Ph. sinuata Redt., Ph. vittula Redt., Ph. atra Fabr., Haltica oleracea L. und Phaedon cochleariae Fabr. abgebildet.

99. **Lataste, F.** Dactylopius vitis as conveyor of contagion to plants in: Actas soc. Chile VI, 1896, p. 78.

100. **Lataste, F.** Sur le Margarodes vitium A. Giard (Heterodera vitis F. Phil.) in: Actas soc. sc. Chili IV, 1894, fasc. 1.

101. **Lataste, F.** Traitement des vignes margarodées in: Act. soc. Chili V, 1895, p. 108—120.

102. **L'Ecluse, A. de.** Études et observations sur le traitement intégral le la vigne contre le black-rot, faites sous les auspices du comité central d'études contre le phylloxera de Lot-et Garonne. Précédé d'une notice sur la nature du black-rot de M. Frechon. Agen, Quillot. 1896, 8°, XVI, 80 p.

108. **Ledien, F.** Eine Kalamität in den Dresdener Rosenschulen in: Gfl. XLV, 1896, p. 859—860.

Auftreten der „Nähfliege", Hylotoma rosae L.

104. **Lintner, J. A.** Notes on some of the Insects of the year in the state of New York in: Bull. No. 6, U. S. Dpt. of Agric, Div. of Entom. Washington 1896, p. 54—61. (Bot. C. LXX, p. 74.)

Beschreibt eine Cecidomyen-Galle der Früchte von *Prunus virginiana* L.; später siedelt sich dann der Pilz Exoascus cecidomophilus auf derselben an. Die Verwandlung erfolgt in der Erde.

105. **Lippert, Christ.** Beitrag zur Bekämpfung des Rübenkäfers, Cleonus punctiventris Germ. in: Oester. Landwirthsch. Wochenbl. 1896, p. 128.

106. **Lodeman, E. G.** The spraying of plants. A succinct account of the history, principles and practice of the application of liquids and powders to plants for the purpose of destroying Insects and fungi. Preface by B. T. Galloway London, Macmillan 1896, 8°, 418 p.

107. **Lowe, V. H.** Note on the recent invasion of the army worm in: New York Agric. Experim. Stat. N. S. Bull. No. 104, 1896, p. 121—129, Fig.

108. **Macdougall, R. S.** The genus Pissodes and its importance in forestry in: Trans. Scott. Arboricult. Soc. XV, 1897, p. 25—48.

109. **Marchall, P.** Les Coccinellides nuisibles. in: Revue sc. nat. appl., XLII, Paris, 1895, p. 259—266.

Die schädlichen Coccinelliden sind die phytophagen Epilachniden-Gattungen Epilachna, Subcoccinella und Cynegetis. Gemäss ihrer Lebensweise weisen Imagines und Larven bestimmte Kennzeichen auf. Epilachna lebt auf Cucurbitaceen und Solanaceen, jedoch E. corrupta in Mexico auf *Phaseolus*. E. chrysomelina und E. argus greifen *Bryonia dioica* und *Momordica Elaterium* an, E. borealis in Nordamerika Melonen u. a. Cucurbitaceen, E. vigintioctopunctata in Australien Kartoffeln, Tomaten, Kürbisse u. a. Mitglieder der beiden genannten Familien, E. hirta in Ostafrika Kartoffeln und Tomaten. Subcoccinella 24-punctata befällt Klee, Luzerne und Wicken, auch Seifenkraut. Cynegetis impunctata findet sich auf Klee, Luzerne, Wicke und Esparsette. Fruchtwechsel und Pariser Grün sind Gegenmittel. Matzdorff.

110. **Marchall, P.** Invasion dans l'Allier de la Cicadula sexnotata Fall in: Bull. soc. entom. France 1896, p. 259.

Befielen besonders Haferfelder bei La Palisse 20. bis 26. Mai.

111. **Marlatt, C. L.** The principal Insect enemies of the Grape in: Yearbook of the U. S. Dpt. of Agricult. for 1895, p. 885—402.

Diese „Feinde des Weinstockes" sind: Phylloxera vastatrix Planch., Fidia viticida Walsh., Amphicerus bicaudatus Say., Haltica chalybea Ill., Macrodactylus subspinosus Fabr., Desmia maculalis Westw., Thyphlocyba vitifex Fitch., Eudemis botrana Schiff.

112. **Martini, H.** Completa vittoria sulla tignuola della vite in: Boll. entom. agrar. e patol. I, 1894, p. 178—174.

Präventiv wurde, anfangs Juli, ein Gamay-Weinberg mit der Mischung von 1 kg Kupfersulphat, 1 kg Kalk und 1,5 kg Rubin in 1 hl Wasser gelöst, behandelt und die Stöcke blieben dadurch von der zweiten und dritten Generation der Traubenmotte verschont, während andere, nicht besprengte Weinstöcke ihren Ertrag nahezu ganz einbüssten.

Wiewohl es in der Zwischenzeit nahezu gar nicht geregnet hatte und die Trauben vor der Mostbereitung nicht abgewaschen wurden, verblieb dem Weine keinerlei heterogener Geruch, noch Beigeschmack. Solla.

118. **Maskell, W. M.** Further Coccid Notes: with Descriptions of New Species and Discussion of Questions of Intèrest in: Trans. New Zeeland Instit. XXVIII, 1896, p. 380 bis 411, fol. XV—XXIII.

Verf. beschreibt folgende Arten: Aspidiotus hakeae n. T. 18 F. 1—6 auf *Hakea* spec., A. virescens n. T. 18 F. 7—10 auf *Eugenia Smithii*, A. eucalypti Mask var. comatus n. T. 18 F. 11 auf *E. viminalis*, Mytilaspis acaciae n. T. 19 F. 1, 2 auf *Acacia linifolia*, M. pallens Mask. var. alba n. auf *Xanthorrhoea* spec., M. banksiae n. T. 19 F. 3-5 auf *Banksia integrifolia*, M. Melaleucae n. T. 19 F. 6 auf *Melaleuca* spec., Chionaspis prunicola Mask. var. theae n. T. 19 F. 7—8 auf Thee in Nord-Indien, Ch. spartinae var. natalensis n. T. 19 F. 9—11 auf Gras in Natal, Pulvinaria thompsoni n. T. 20 F. 1—8 auf *Dodonaea viscosa* aus Tasmanien, Prosophora atherospermae n. T. 21 F. 1—8 auf *Atherosperma moschata*, Eriococcus spiniger n. T. 21 F. 9—11 auf *Eucalyptus* spec., Lachnodius lectularius n. T. 21 F. 12—19 auf *Eucalyptus rostrata*, L. hirtus n. T. 22 F. 1—9 auf *Acacia* spec., Sphaerococcus inflatipes Mask. var. simplicior n. auf *E. viminalis*, Sph. obscuratus n. T. 22 F. 10—17 auf *Acacia longifolia* und *Eucalyptus obtusiflora*, Icerya nudata n. T. 23 F. 1—6 auf *Cosmos*, Verbena etc. u. a. bereits bekannte Arten.

114. **Massalongo, Orseolo.** Nuova contribuzione alla fauna entomologica del Veronese in: Mem. accad. sc. Verona 3. Ser. LXXII, 1896, p. 47—258, 6 tav.

Verf. theilt bei einzelnen Arten mehreres von Interesse über Lebensweise und Schäden mit; besonders ausführlich bei *Bombyx neustria* L. (S. 140—148), bei *Cnethocampa processionea* L. (S. 149—154) etc. — Auch die Tafeln beziehen sich zumeist auf Pflanzenverderbniss durch die Thiere, bringen aber nur Bekanntes. Solla.

115. **Massalongo, C.** Sopra le foglie di Nerium Oleander L. deformate dall'Aspidiolus Nerii Bouché in: Bull. Soc. Bot. Ital. 1896, p. 120—128.

Die von ihm 1890 beschriebenen Blattsegmentirungen bei *Nerium Oleander* werden durch *Aspidiotus Nerii* hervorgerufen. Das Thier saugt sich auf der Unterseite nahe dem Rande der kaum aus der Knospe hervorgegangenen Blätter fest und bewirkt daselbst Wachsthumshemmungen und Gewebsnekrosen. Die gesunden Gewebe entwickeln sich dann weiter und das Blatt nimmt eine anormale Gestalt an. Auf den ausgewachsenen Organen kommen die Schildläuse nur zerstreut vor und bedingen hier keine Formänderung mehr. Solla.

116. **Mayet, Valery.** La cochenille de vignes du Chili in: Revue de viniculture 1896, 8⁰, 18 p.

117. **Mayet, V.** Note sur les Margarodes vitium Giard in: Bull. soc. entom. France 1886, p. 50—51.

Behandelt die Lebenszähigkeit der Cystenform und das Männchen (Santa Anna in Argentinien).

118. **Mayet, V.** Another enemy of the vine, the Coccus of Chile in: Agric. Journ. Cape Colony IX, 1896, p. 158—161.

119. **Mayet, V.** Margarodes vitium in: Agricult. Journ. of Cape Colony 1896 p. 159—161.

120. **Maynard, S. T.** Directions for the use of fungicides and insecticides for the season of 1896 in: Hatch Experim. Stat. Massachusetts Agric. College in: Bull. No. 87, 1896, p. 30—40.

121. **Maynard, S. T.** Spraying to destroy insects and fungi in: Hatch Experiment stat. of the Massachusetts Agric. College. Bull. No. 25, Amherst. Mass., 1894, p. 8—15, 2 pl. (Bot. C. Beih. VII, p. 61.)

122. **Meigen, F.** Schutz der Fichte gegen Thiere in: D. B. Mon. XIV, 1896, p. 64—65.

Auch die Fichte zeigt bei Chur-Tiefenkasten kuppelförmige Büsche, die — wie bei Buche, Eiche, Lärche — durch das Abfressen des Viehes entstanden sind und nun dem Eindringen desselben in das Innere einen beträchtlichen Widerstand entgegensetzen. Wodurch schützen sich dieselben aber bis zu dieser Zeit, so dass sie nicht schon in den ersten Jahren den Thieren zum Opfer fallen? — Diese Frage steht noch offen!

123. — Methods of controlling injurious Insects. Remedies for Important Insects in: Yearbook of the U. S. Dpt. of Agricult. for 1895, p. 580—582.

Liste schädlicher Insecten mit den Trivialnamen.

124. **Meves, F.** Skogsinseckters massiva förekomst Aren 1886—1895 in: Entom. Tidskr. XVII, 1896, p. 145—166.

Die zwischen 1887 und 1895 massenhaft beobachteten Arten sind folgende: Melolontha vulgaris Fabr. und M. hippocastani Fabr., Anobium abietinum Gyll., Rhynchites betulae L., Hylobius abietes L., Hylurgus piniperda L., Tomicus spec. pl., Lophyrus pini L. und L. rufus Latr., Leucoma salicis L.„ Cheimatobia brumata L. und Hibernia defoliaria Cl., Amphidasys betularius L., Bupalus piniarius L., Tortrix viridana L, Grapholitha tedella Cl. (= hercyniana Fröl.), G. strobilella L. (= strobilana Hb.), Coleophora laricella Hb. (= laricinella Rtzb. und Chermes abietes L..

125. **Mina-Palumbo.** Note di entomologia agraria in: Bollet. di entomol. e di patol. veget. III, 1896, p. 58—56.

Zu Castelbuono in Sicilien trat *Mylabris irresecta* Jahrs. in den Samen von cult. *Phaseolus*-Formen sehr reichlich auf. Die Manna-Eschen der Umgebung wurden von *Cecidomyia enophila* Hinn. und von den Raupen der *Blennocampa melanopygia* Cta. arg heimgesucht. Das letztgenannte Thier hatte sich seit 1879 in bedenkenerregender Weise vermehrt, wurde aber, seit späte Fröste im Frühjahre 1888 die Raupen vernichteten, nicht wiedergesehen. *Alterophora hispanica* Rond. ist ein beständiger Gast der Agrumen, tritt auch manchmal an den Früchten von Opuntien auf, wenn diese in der Nähe eines Hesperidengartens vorkommen. Alle drei oder vier Jahre sind die Schäden empfindlicher als in der Zwischenzeit. Solla.

126. **Mingaud.** Injuries of Anobium paniceum in: Bull. soc. Nimes XXIII, 1896, p. LXV—LXVIII.

127. **Mitchell, A. T.** Apple trees and wingless females in: Entomologist XXIX, 1896, p. 360.

Verf. führt aus, dass die Verbreitung ungeflügelter Schmetterlingsweibchen durch den Wind erfolgen kann und daher Theerringe oft scheinbar nutzlos sind.

128. — Mittel zur Vertilgung des Baumwollenwurmes in: Deutsch. Colonialbl. VII, 1896, S. 653—654.

Sehr zahlreiche Versuche ergaben, dass die sog. chemischen Mittel den geringsten Erfolg zeigten und am kostspieligsten waren. Am wirksamsten: Abpflücken und Verbrennen der eiertragenden Blätter, Bewässerung der Pflanzung 6 Tage und zuweilen noch ein Mal 16 Tage nach der Verpuppung der Raupen, um die Spalten des trockenen Bodens zu verstopfen und so die darin befindlichen Puppen durch festen Einschluss zu vernichten. E. Koehne.

129. **Mohr, Carl.** Mittheilungen über die Ursachen von Pflanzenschädigungen durch Insecticide in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., VI, 1896, p. 208—209.

Tabaksbrühe verursacht Brand, wenn die Besprengung bei Sonnenhitze und nach anhaltender Dürre erfolgt u. s. w. Die einzige unschädliche Flüssigkeit ist Glycerin-Schwefelcalciumlösung.

130. **Mokrzecky, S.** Sur une nouvelle espèce d'Aphidien trouvée en Crimée sur les racines de la vigne in: Horae soc. entom. Ross. XXX, 1896, p. 438—441.

Beschreibung von Rhizoctonus ng. ampelinus n. sp. Horvath auf Reben bei Alma.

131. **Musson.** Notes on injurious Insects in Australia in: Agric. Gaz. New South Wales VI, 1895, p. 262—264.

132. **N. N.** Insetti che attaccano il grano ed altri semi secchi nei grani e modi di liberarsene in: Boll. entom. agrar. e patol. veget. I, 1894, p, 107—115, 1 tav.

Die Schädlinge des Getreides in Speichern, hauptsächlich: Sitophilus granarius, Trogosita mauritanica, Sylvanus sexdentatus und Bruchus granarius nebst Alucita unter einander werden ausführlicher beschrieben und nach der Tragweite ihres Schadens hervorgehoben, die den Leguminosen und dem Reis schädlichen Käfer nur erwähnt. — Als Gegenmittel wird Schwefelkohlenstoff empfohlen. Letzterer wird entweder mittelst einer Canule in die Getreidehaufen in Entfernungen von 0,5 zu 0,5 m gegossen, oder es werden damit Bechergläser gefüllt, diese mit Leinwand zugedeckt und mitten in die Haufen von Getreide u. dgl. hineingestellt. Solla.

133. **N. N.** Scolytus, Gastrophysa, Raphidopalpa in: Bollet. di entom. agrar. patol. veget. III, 1896, p. 180—181.

Neu für Italien ist das Auftreten von Scolytus amygdali Guér. auf jungen und alten Mandel-Bäumen. Das Thier bewirkt, ausser den typischen Gängen, noch Gummisecretion, Chlorose und Laubfall und kann nach Verf. durch Anzünden von Schwefel am Fusse des Baumes vertrieben werden. — Gastrophysa raphani Fabr. wird am besten vernichtet durch Bestreuung der Blätter mit einem Gemenge von Holzasche, Schwefelsublimat und feingemahlenem Kalk zur Zeit, wo die Raupen aus den Eiern schlüpfen. — Raphidopalpa abdominalis Fabr. verdarb den Ertrag der Kürbispflanzen bei Castelnuova. Gegen den Feind wurden Emulsionen mit Rubin versucht. Solla.

134. **Noack, J.** Bericht über eine Anzahl durch Insecten in Canada im Jahre 1894 hervorgerufene Schädigungen von Culturpflanzen in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., VI, 1896, p. 275—277.

1. An Obstbäumen, 2. an Getreide und anderen Culturpflanzen.

135. **Olliff, A. S.** Some Australian weevils or snout-beetles in: Agric. Gaz. New South Wales VI. 1895, p. 258—261, plates.

136. **Ormerod, E. A.** Eel worm disease in onious in: Agricult. Gaz. XLIV, 1896, No. 1175, p. 9.

137. **Ormerod, Miss E. A.** Report of observations of injurious Insects and common

farm pests during the year 1896 with methods of prevention and remedy. London 1897, X und 160 p.

138. **Ormerod, E. A.** Report of observations of injurious Insects and common farm pests during the year 1895 with methods of prevention and remedy Nineteenth report. London, 1896, 8°, 156 p.

139. **Osborn, H.** and **Mally, C. W.** Observations on Insects-Season of 1894 in: Bull. 27 Jowa Agric. College Experiment-Station 1895, p. 135—149.

Behandelt die „Chinch bug", dann Thrips alii Gill. und Aphis cucumeris Forb.

140. **Peglion, V.** Esperienze contro le tignuole della vite in: Boll. entom. agrar. e Patol. veget. I, 1894, p. 124—131, 139—144.

Gegen die den antiperonosporischen Mitteln widerstehenden Larven von Cochylis ambiguella und Eudemis botrana wurden an mehreren Orten in der Prov. Avellino Besprengungen der Weinstöcke mit Dufour's Emulsion (*Pyrethrum*-Pulver), sowie vergleichsweise mit Rubinlösung zu 2 %, 2,5 % und 3 % vorgenommen. Es ergab sich, dass beide Mittel ungefähr gleichwerthig sind, nur muss auf die Wahl des Wassers und der Spritzmaschinen Sorgfalt angewendet werden, damit einerseits nicht Kalkbestandtheile eine Portion des wirksamen Mittels niederschlagen, andererseits die Kraft des Flüssigkeitsstrahles genügend sei, die Gespinnste durchzubrechen, um bis zu den Larven zu gelangen. — Dagegen hat sich herausgestellt, dass die Rubinlösung den Blüthen schädlich sei, was man nicht von Dufour's Emulsion sagen kann; daher wäre erstere nur nach vollzogener Befruchtung der Reben vorzuziehen.

Dabei blieben die Wintermaassregeln: Entrinden und Desinficiren der Weinstöcke, wiederholtes Säubern der Pfähle u. s. f., sowie das Ausstechen der Larven mittelst Nadeln oder Pincetten zur Herbstzeit nicht ausgeschlossen, im Gegentheil, als zur rascheren Tilgung der Insecten gehörig, warm empfohlen. Solla.

141. **Perroni-Paladini.** Effetti della cura estiva colla pitteleina contro le cocciniglie degli agrumi in: Boll. entom. agrar. e patol. veget. I, 1894, p. 193—197.

Die Hesperideen in Sicilien, welche zur Sommerszeit mit einer 1—3%igen Pittelein-Lösung besprengt wurden, wurden von den Schildläusen, die darauf hausten, nahezu vollständig befreit. — Das Pittelein nach Berlese ist ein Gemenge von Theer mit Schwefelkohlenstoff, in Emulsionsseife aufgelöst. — Gegen die überwinternden, von dem Schilde geschützten Eier vermag keinerlei concentrirtes Pittelein zu helfen.

Solla.

142. **Peyron, J.** Om skyds medel mot frostfjärilar in: Entom. Tidskr. XVII, 1896, p. 51—58.

Bezieht sich auf Cheimatobia brumata L.

143. — Pflanzenkrankheiten 1888—1894 in: 5. Ber. landwirth. bot. Versuchs-Anst Karlsruhe 1896, p. 166—176.

1. Prüfung eines Mittels gegen Insectenschädlinge (Antiinsecticum). Erfolg mässig.
2. Beschädigungen durch Schneckenfrass.
3. Zur Vertilgung der Blattläuse. 1½ % Seife und 1 % Cassialösung in der Peronosporaspritze.
4. Schädigung durch Drahtwürmer.
5. Stechwurm (Corymbites aeneus L.)
6. Erdraupen (Agrotis — bes. tritici und segetum).

Ferner folgende Culturpflanzen:

Rothklee durch Hylesinus trifolii und Esparsette durch Otiorhynchus ligusticus, Gemüsepflanzen durch Eurydema oleraceum, Obstbäume durch Phytoptus pyri, Nematus abbreviatus, Zwetschen durch Aphis Pruni, Reben durch Heuwurm, Edeltannen durch Chermes piceae, Rosen durch eine Blattwespenlarve und Lorbeer durch eine Milbe.

144. — Preparation and use of Insecticides in: Yearbook of the U. S. Dpt. of Agricult. for 1895, p. 582—587.

Insecticiden-Recepte.

145. **Price, R. H.** Saving corn from the bollworm in: Amer. Garden XVII, 1896 No. 88, p. 468, fig.

146. — Proceedings of the Association of Economic Entomologists in: Entom. News 1896, p. 245—247, 269—272, 807—810.

Enthalten viele öconomisch wichtige Angaben und Beobachtungen.

147. — Proceedings of the 8. annual Meeting of the Association of Economic Entomologists in: Bull. Dept. Agric. Entomol. No. 6, 1896, 8°, 100 p.

Enthalten eine grosse Anzahl von biologischen Beobachtungen verschiedener Insecten, Vorkehrungs- und Vertilgungsmittel u. s. w.

148. **Quaintance, A. L.** Insect enemies of truck and garden crops in: Bull. Experim Stat. Florida XXXIV, 1896, p. 248—827.

149. **Ràthay, E.** Ueber die in Südtirol durch Tetranychus telarius hervorgerufene Blattkrankheit der Rebe in: Weinlaube, XXVI, Wien, 1894, p. 97—101, Fig. 3—6.

Diese Milbe ist nicht so schädlich wie die *Peronospora,* da sie sich nicht so rasch und allgemein verbreitet, allein sie ist auch nicht durch Kupfermischung zu vertreiben. Besser wirkt die freilich umständliche Behandlung des Abkratzens und darauf folgenden Anstriches mit Kalkmilch und Petroleum. Auch andere Mischungen sind zu versuchen. Die Verletzungen der Blätter, die die Milben hervorrufen, gleichen in ihrer Art mechanischen oder Blitzverletzungen. Matzdorff.

150. **Rénard, A.** Les ennemis de la betterave et les moyens de les combattre. Liège, Demarteau 1896, 8°, 40 p.

151. — Report of the Phylloxera Commission of Cape Colony for 1895 in: Agric. Journ. of Cape Colony 1896, No. 5, p. 106—108.

152. **Rovara, Friedr.** Der punktbauchige Hohlrüssler, Cleonus punctiventris Germ. in: Wien. landwirthsch. Zeitg. 1896, p. 264—272.

153. **Saccardo, F.** Manipolo di cocciniglie raccolte in provincia d'Avellino in: Rivista di patol. veget. IV, 1895, p. 46—55.

Verf. zählt 21 Coccidenarten auf, welche er in der Umgegend von Anellino sowohl auf cultivirten Hesperiden, wie auf Feigen-, Oelbaum, Weinstock, Camellin, Stecheiche etc. gesammelt hat. Solla.

154. **Sajó, K.** Die Akazien-Schildlaus, Leucanium robiniarum Dougl. in: Forstl. naturw. Zeitschr. V, 1896, p. 81—89. (Zool. Centralbl. 1896, p. 488.)

Leucanium robiniarum Dougl., in den Rheinländern und Ungarn wahrscheinlich in Folge Einschleppung plötzlich massenhaft erschienen, hat folgende Lebensweise: Das Weibchen legt Ende Mai oder Anfangs Juni 2500—8200 Eier. Die Jungen begeben sich sofort nach dem Ausschlüpfen auf die Unterseite der Blätter und beginnen zu saugen. Sie häuten sich zwei Mal und sind im Herbste 1 mm gross. Beim Welken der Blätter ziehen sie an die jungen Triebspitzen, wo sie überwintern. Ende März ziehen sie längs der Rinde abwärts und saugen den frischen Saft aus; gegen Ende April werden sie geschlechtsreif und begatten sich. Dies ist die Zeit ihres grössten Wachsthums, der grössten Saftfülle der Nahrungspflanze und der grössten Massenhaftigkeit — also auch des grössten Schadens. Die befallenen Zweige werden dürr, die Belaubung fällt, der Blattausschlag verspätet sich und jüngere Pflanzen sterben ab. Das einzige Mittel ist Abschneiden der befallenen Triebe — die Verf. zum Zwecke der Parasitenerziehung aufzubewahren empfiehlt. Als solcher wird Brachytarsus varius genannt. Die Calamität verschwindet übrigens plötzlich.

155. **Sannino, F. A.** Le viti americane nei vigneti sperimentali di Messino e di Reggio Calabria, con breve accenno alle ricostituzione delle vigne di Nicastro in: Bull. N. agrar. XVIII, 1. Sem., 1896, p. 129—187.

Im Jahre 1885 wurden an mehreren Orten um Messina und um Reggio (Calabrien) auf besonderen Versuchsfeldern amerikanische Reben eingesetzt, um die Modalitäten für die Anwendung von Schwefelkohlenstoff je nach der Natur des Bodens und dem Klima zu prüfen.

Im Vorliegenden wird über den Stand dieser Weinstöcke, nach Ablauf von zehn Jahren ausführlich berichtet.

Daran anschliessend, giebt Verf. einige Normen über die Anlagen und die Cultur von Weinbergen mit amerikanischen gepfropften Reben. Solla.

156. **Saunders, G. S.** Rhizophagus perforatus in Daffodil bulbs in: Entom. M. Magaz. XXXII, 1896, p. 108—109.

Narcissenknollen wurden bei Dublin von Rhizophagus perforatus zerstört.

157. **Schmidt-Goebel, H. M.** Die schädlichen und nützlichen Insecten in Forst, Feld und Gärten. Neue Umschlag-Ausgabe, Wien, A. Pichlers Wittwe, 1896, 8⁰, 14 farbige Tafeln.

Hierzu: Text. 2. Abtheilung und Supplement. Neue Titel-Ausgabe. Wien, A. Pichlers Wittwe. 1896.

158. **Schoyen, W. M.** Om potetsygen og dens beckjaempelse specield wed Kobbermidler in: Tidskr. f. d. norske Landsbrug 1896, p. 1—21.

159. **Seeger,** Kaffeeschädlinge im Togogebiet in: Mitth. aus deutsch. Schutzgebieten 9. 1896, p. 1—2.

Nur arabische Kaffeebäume, nie Liberiakaffeebäume, werden von einem Käfer, der nicht ganz mit der Beschreibung des Herpetophygas fasciatus übereinstimmt (Deutsch-Ostafrika, Morogoro) getödtet, und zwar fast alle zu Amedsowe, Togo, befindliche Stämme. Etwa 80 km davon entfernt, aber 400—600 u. M. hat sich an mehreren Orten zum Theil seit Jahrzehnten auch an arabischem Kaffee bisher keine Spur des Schädlings gezeigt. C. Koehne.

160. **Skinner, H.** and **Fox, W. J.** Report on Extermination of Tussock Moth in: Proc. Acad, Nat. Sc. Philadelphia 1896, p. 12—14.

Die Ausrottungsvorschläge beziehen sich auf Orgyia lcucostigma, die auf Bäumen schädlich auftritt.

161. **Slingerland, M. V.** Green fruit worms in: Bull. Cornell Exper. Station Ent. No. 123, 1896, p. 509—522, 2 double pls.

162. **Slingerland, M. V.** The pear Psylla and the New York plum scale in: Bull. Cornell Experim. Station Entom. No. 108, 1896, p. 69—86.

163. **Slingerland, M. V.** Wireworms and the bud moth in: Bull. Cornell Experim. Station Entom. No. 107, 1896, p. 37—66.

164. **Slingerland, M. V.** Winter work among insects injurious to fruits in: Gard. a. For. IX, 1896, p. 36. (Aus Americ. Agriculturist.)

Empfehlung von im Allgemeinen bekannten Bekämpfungsmitteln. Hervorzuheben als Mittel gegen die San-José-Schildlaus und andere durch gründliche winterliche Waschungen von Walfischthranseife (1—2 Pfund in einer Gallone Wasser gelöst). Blausäure-Behandlung von Baumschulsendungen sur Verhütung der Verbreitung des genannten Insects wird mit der Zeit unumgänglich nöthig werden. E. Koehne.

165. **Slingerland, M. V.** Climbing cutvorms in: New York Cornell Station Bull. No. 104, 1895, p. 558—600, 5 plates, 2 Fig.

Ausführliche Behandlung von folgenden Arten: Carneades scandens Riley, Porosagrotis vetusta Walker, Noctua clandestina Harris, Feltia subgothica Haworth, Peridroma saucia Hübner — in allen biologischen Fragen.

166. **Smirensky, A.** Ueber die schädlichen Insecten des Gouvernements Kasan in: Trudy Kazan. Univ. XXVII, No. 1, 1896, 8⁰, 23 p. (Russisch.)

167. **Smith, J. B.** Economic Eutomology for the farmer and fruit grower and for use as a textbook in agricultural schools and colleges. Philadelphia 1896, 8⁰, XII, 481 p., Fig.

168. **Smith, J. B.** Report of the entomological departement of the New Jersey Agricultural College experiment Station for the year 1896, 8⁰, IV, p. 468—568.

169. **Smith, J. B.** The pernicious of San Jose scale in: Bull. 116 New Jersey Exper. Station 1896, 8⁰, 15 p.



170. **Smith, J. B.** Lawn and grass infesting insects. I, II. in: Gard. a. For. IX, 1896, p. 463—464, 472—478.

Bespricht die auf Rasenplätzen schädlichen Larven der Motte Crambus vulvivagellus, des Melanotus communis und anderer Schnellkäfer, der Blatthornkäfer Allorhina nitida und Lachnosterna spec. Ausser sorgfältiger Pflege des Rasens durch Scheeren und Walzen ist auf Anwendung mineralischer Dünger zu halten, besonders von Kainit wegen seines Gehalts an Chlornatrium und Chlormagnesium. Wiederholtes Umgraben und Umpflügen und danach Zulassung von Hühnern ist bei stark verseuchtem Rasen sehr wirksam. Vorsichtige Anwendung von Kerosin-Emulsion ist ebenfalls nützlich.

E. Koehne.

171. **Smith, J. B.** The Army Worm (Leucania unipuncta) in: Entom. News VII, 1896, p. 204.

172. **Smith, J. B.** Raupenleim und Dendrolene in: Entom. News VII, 1896, p. 177.

173. **Smith, J. B.** Peach Insects in: Entom. News VII, 1896, p. 107—111.

174. **Smith, J. B.** The Grape Root-Worm (Fidia viticida Walsh.) in: Entom. News VII, 1896, p. 82—83.

175. **Smith, J. B.** Grasshoppers in Minnesotta in: Entom. News VII, 1896, p. 46—48.

176. **Smith, J. B.** Macrocrepidius vespertinus injuring beans in: Entom. News VII, 1896, p. 10.

177. **Sokolow, N.** Telenomus Sokolowi Mayr, seine Beschreibung, Lebensweise und Bedeutung für die Landwirthschaft. In: Horae soc. entom. Ross. XXX, 1896, p. 444—456.

Legt die Eier in jene von Eurygaster maura, welche Weizen und Roggen verheert; ca. 90 % derselben wurden vertilgt.

178. **Sorauer, P.** Bericht über eine mit Unterstützung des kgl. preuss. landwirthschaftlichen Ministeriums unternommene Umfrage betreffs der im Jahre 1894 durch Krankheiten und Feinde in Preussen verursachten Erntebeschädigungen in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., VI, 1896, p. 85—89, 210—225, 277—285, 338—342.

Uebersicht in %:

	Weizen	Roggen	Hafer	Gerste	Kartoffel	Rüben
Fliegenschäden[1]	14.7	11.8	2.6	2.5	—	—
Drahtwurm[2]	2.0	2.0	4.8	4.8	2.5	10.2
Aaskäfer[3]	—	—	—	—	—	3.5
Nematoden[4]	—	—	—	—	—	?
Erdraupen[2]	—	—	—	—	—	3.0

179. **Southonnax.** Larvae injourious to trees in Lyons in: Exchange XII, 1896. p. 65—66.

180. **Spalikowski.** Mode of destroying caterpillars in: Bull. soc. Rouen (3). XXXI, 1896, p. 41.

181. **Steingruber, A.** Studie über die Möglichkeit der Wiederherstellung der durch die Reblaus zerstörten Weingärten und die zu ihrer Erhaltung dienenden Vertheidigungsmittel. Wien, Austria, 1896, 8⁰, 48 p., Fig.

182. **Stewart, F. C.** The Cucumber Flea Beetle as the cause of Pimply Potatoes in: New York Agric. Experim. Station. Bull. CXIII New Series 1896, p. 311—317, pl. I.

[1] Cecidomyia destructor, C. tritici, C. aurantiaca, Oscinis frit, Chlorops taeniopus etc., dann Cephus pygmaeus und Jassus sexnotatus.

[2] Agriotes lineatus u. a., dann auch Engerlinge und Agrotis segetum („Erdraupen“), sowie Plusia gamma.

[3] Silpha atrata.

[4] Heterodera Schachtii.

183. **Stift, A.** Ueber thierische Schädlinge der Zuckerrübe in: Centrbl. Bact. Paras.-Kunde, 2. Abth., 1. B., Jena, 1895, p. 398—406.

Zusammenfassendes Referat über die Nematoden und Enchytraeiden.

Matzdorff.

184. **Sturgis, William C.** Notes on injurious Insects in: XIX. Ann. Report Connecticut Agric. Experim. Station, 1896, p. 191—194.

185. **Sturgis, William C.** and **Britton, W. E.** The San José scale in: XIX. Ann. Report Connecticut Agric. Experim. Station 1896, p. 194—202.

186. — Sulphale of copper as a remedy for Phylloxera in: Agric. Gaz. New South Wales VII, 1896, p. 102.

187. — The elm-leaf beetle in: Gard. a. For. IX, 1896, p. 217—218.

Das beste Mittel gegen den Ulmen-Blattkäfer ist irgend ein Arsenik-Präparat. (1 pd. of London purple, 6 pds. of lene, 4 quarts of flour in a 100 gallons of water.) Die am Stamme herabsteigenden Larven und die in der Erde liegenden Puppen werden getödtet durch Kerosin-Emulsion (6 Pfd. schwarzer Seife, 4 Quart Kerosin, 2 Quart roher Carbolsäure, 2 Gall. Wasser).

E. Koehne.

188. — The Pea and Bean Weevill (Sitones lineatus) in: G. Chr., 3. ser., XVII, 1895, p. 717, Fig. 108.

Dieser Käfer greift auch Klee an. Seine Lebensgeschichte, sowie Vertilgungsmittel werden erörtert.

Matzdorff.

189. **Theobald, F. V.** Notes on injurious Insects 1896 in: Journ. South Eastern Agric. Coll. III, 1896, p. 36—45.

190. **Theobald, F. V.** Lepidopterous Larvae in Walnuts in: Entomologist 1896, p. 28—29.

Ausser Carpocapsa pomonella wurde auf Wallnuss noch beobachtet: C. splendana und Plodia interpunctella.

191. **Theobald, F. V.** Abundance of Hepialus lupulinus Larvae and a Parasite thereon in: Eutomologist 1896, p. 194.

Hepialus lupulinus wurde in Kent massenhaft, besonders auf Erdbeeren, beobachtet. Anthocoris, eine Wanze, verfolgt sie.

192. **Theobald, F. V.** On some Hop-pests in: Entom. M. Magaz. XXXII, 1896, p. 60—62.

Als Hopfenschädlinge treten auf: Forficula auricularia und Calocoris fulvomaculatus.

193. **Thomas, Fr.** Schädliches Auftreten von Halticus saltator Geoffr. in Deutschland in: Entom. Nachr. XXII, 1896, p. 257—259.

Bespricht die geographische Verbreitung dieses Gurkenschädlings. Gehört zunächst dem Süden an und scheint in Mittel-Europa (obwohl bis Oliva verbreitet) eingewandert zu sein.

194. **Thomas, F.** Ueber die Lebensweise der Stachelbeermilbe Bryobia ribis und deren Verbreitung in Deutschland in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., VI, 1896, p. 80—84.

Ausführliche Monographie! Die Eier entwickeln sich im Frühlinge, doch so, dass in rauherer oder wärmerer Lage die Entwicklung beider (Pflanze und Milbe) gleichmässig verzögert oder beschleunigt wird. (Anpassung!) Bei Ohrdruf erscheint sie in einer Generation. Die befallenen Stöcke gehen gänzlich zu Grunde. Trockenheit steigert den Schaden. Gegenmittel ist: Abspritzen vom Beginn der Knospenentwicklung. Sie scheint in ganz Deutschland, in den Reichslanden, dann in Böhmen und den Niederlanden verbreitet zu sein.

195. **Thomas, Fr.** Die rothköpfige Springwanze, Halticus saltator Geoffr., ein neuer Feind der Mistbeetpflanzen besonders der Gurken in: Zeitschr. für Pflanzenkrankh. VI, 1896, p. 270—275.

H. saltator forma erythrocephalus H. Sch. — trat um Gotha verheerend an Gurkenpflanzen auf, so dass in stärker befallenen Beeten gar nichts geerntet wurde. Man findet zahlreiche leere Häute und schwarze Flecken (Excremente). Einziges Gegen-

mittel: Dauerlüftung. Sie gehen auch auf andere Pflanzen über, doch nicht auf Freilandspflanzen, auch nicht auf Kürbis. Sie scheint aus dem wärmeren Süden zu stammen. Bei Chalons-sur-Marne wurde sie nach A. Giard als Schädiger der Melonen beobachtet.

196. — Three injurious Insects in: South Dakota Agric. College and Experim. Stat. Brookings, S. D. Bull. No. 48 Sioux Falls, S. D. 1896, p. 12—20. (Bot. C. Beih. VII, p. 211.)

Proteopteryx spoliana erzeugt Anschwellungen auf *Alnus*-Zweigen, Lyda spoliana (corrigirt ist rufipes) zerstört *Prunus americana* und *P. pumila* und Meromyza americana Fitch greift Weizen an. Die Abbildungen sind sehr schlecht!

197. **Townsend, C. H. T.** Report of a trip to investigate insects of economic importance in Mexico in: Bull. Dpt. Agric. Entom. Technic. No. 4, 1896, p. 9—25.

Listen von Cocciden, sowie einigen anderen Insecten und deren Nahrungspflanzen.

198. **Troop, J.** Dendrolene as an insecticide in: Gard. a. For. IX, 1896, p. 488.

Dendrolin erwies sich in Wisconsin und Indiana als tödtlich für die Pflanzen, wenn die Stämme junger Pfirsich- und Apfelbäume damit bestrichen wurden, während es nach J. B. Smith in New Jersey mit bestem Erfolg gegen Insecten angewendet worden sein soll. E. Koehne.

199. **Tryon, H.** Grub pest of sugar-cane (Lepidiota squamulata) of the Mackay district, Brisbane. Dept. Agric. July 1895, 95 p.

200. **Tryon, H.** Report of the Entomologist in: Rep. Dept. Agric. Brisbane 1895/96, p. 85—46.

201. **Tubeuf.** Insectenbeschädigung an Fichtenhecken in: Forstlich-naturw. Zeitschr. V, 1896, p. 75.

Lophyrus polytomus Htg. längs der Bahnlinie Sendling-Grosshessellohe.

202. **Vastel.** Destruction of Insects byelectric light in: Bull. soc. Rouen (3), XXXI, 1896, p. 17.

203. **Viala, P.** Le champ d'esperience du Mas de la Sorres. Insecticides et Vignes americaines in: Revue de viticulture 1896, 8°, 15 pg.

204. **W.** Insect pests on fruit trees in: Gard. Chron. (3), XVII, 1895, p. 422.

Empfiehlt gegen *Cheimatobia brumata* eine Lösung von 1 Unze Pariser Grün in 20 Gallonen Wasser, wöchentlich angewendet, bis zum Schwellen der Früchte, aber nicht während des Blühens. Gegen *Aphis mali* ist irgend eine insectentödtende Lösung anzuwenden, aber warm, weil dann viel wirksamer als kalt. Gegen den Apfelblüthenrüssler hilft nur Freihalten des Stammes und der Aeste von Flechten, mittelst einer warmen Lösung von kaustischer Soda (1 Pfd.) und roher Pottasche (1 Pfd.) in Wasser (10 Gallonen), während der Vegetationsruhe, verbunden mit beständigem Umgraben des Bodens Sommer und Winter. Koehne.

205. **Warburton, C.** Annual Report for 1896, of the Zoologist in: Journ. Agric. Soc. VII, 1896, p. 761 –772.

206. **Waterhouse, C. O.** Economic specimens in the Insect Gallery of the Natural history Museum, South Kensington Entom. in: M. Mugaz. XXXII, 1896, p. 251—253.

Einige Gallen.

207. **Webber, Herbert J.** Diseases and Insects of Citrus in: Proc. 9. ann. Meeting Florida Horticult. Soc. 1896, p. 70—76.

208. **Webster, F. M.** Ceutorhynchus napi or C. rapae in: Canad. Entomol. XXVIII 1896, p. 59—61; pl.

Schädling auf *Lepidium virginicum.*

209. **W. W.** Begonia Disease in: G. Chr., 3. ser., XVIII, 1895, p. 544.

Die durch Tabaksrauch bekämpfte Krankheit an Begonien beruht offenbar auf einem Angriffe von Insecten. Matzdorff.

210. **Zehntner, L.** De Plantenluizen von het Suikerriet op Java. 1. Aleurodes Bergi Signoret in: Mededeel. von het proefstations „Oost-Java" Nieuwe Serie No. 29.

Vorläufer einer Reihe von Schriften, die Verf. über die Pflanzenläuse des Zucker-

rohres in Aussicht stellt. Nach allgemeinen Bemerkungen über Lebensweise, Vorkommen und Bekämpfung dieses Phytophthires, behandelt Verf. eingehend Aleurodes Bergi nebst einer Schlupfwespe, Prospalta tristris n. sp., die zusammen mit einer Coccinelliden-Larve die natürlichen Feinde dieses Landes darstellt. Vuyck.

211. **Zehntner, J.** 1. Levenswyze en bestryding der boorders in: Mededeelingen von het proef-Station „Oost-Java" Nieuwe Serie No. 28 und 25.

2. De bladboorders van het Suikerriet op Java 1. Hispella Wakkeri in: Mededeelingen ez. No. 27.

8. De bestryding der boorders in: Congres van het algemeen syndicaat van Suikerfabrikanten op Java.

I. Der Stengelbohrer Diatraea striatalis Sn. ist ein Schmetterling, dessen Raupe zuerst von den jungen Blättern des Zuckerrohrs lebt, später aber, wie im Einzelnen dargelegt wird, sich in den Stengel bohrt und dann das Rohr sehr schädigt. Sehr viele Eier des Schmetterlings werden glücklicher Weise ausser durch Chrysopa-Larven auch durch 2 Schlupfwespen, Ceraphron beneficiens n. sp. und Chaetosticha nana n. sp. zerstört. Trotzdem richten die Bohrer grossen Schaden an, und man muss deshalb die alten Rohrstöcke zerstören, auch die Eier von den Stengeln eifrig absuchen, dabei aber die an ihrer Farbe kenntlichen, von Schlupfwespen befallenen schonen, und dergl. mehr.

II. Der weisse Bohrer (Scirpophaga intacta Sn.). Das Eindringen der Raupen in die Sprosse (fast stets mit Zerstörung des Vegetationspunkts) wird eingehend beschrieben. Sie kommen oft mit dem Vorgehenden zusammen vor, ebenso mit dem gelben (Chilo infuscatellus) und dem grauen Bohrer (Grapholitha schistaceana Sn.) Die Unterschiede in der Schädigungsweise werden angegeben, die Lebensgeschichte aller drei Arten ausführlich beschrieben. Am schwersten zu bekämpfen ist Grapholitha, weil sie die Eier nur vereinzelt absetzt, auch durch keinen Parasiten gefährdet zu sein scheint.

III. Hier werden die Mittel zur Bekämpfung mehr allgemein erörtert. Es wird u. a. empfohlen, die Rohrstengel bis unter dem Boden, bis an die Bibit abzuschneiden, aber unter Schonung der Knospen. In einer neuen Mittheilung beschreibt Verfasser den Blattbohrkäfer Hispella Wakkeri n. sp., dessen Larve aber nur geringen Schaden anrichtet und von der Chalcidide Eulophus femoralis n. sp. befallen wird. Endlich giebt Verf. die Unterschiede von weiteren 8 Blattbohrern an. Aphanisticus Krügeri Rits., Cosmopteryx sp. und Phytomyza sp. Vuyck.

VIII. Moose.

Referent: P. Sydow.

Inhaltsübersicht.

A. Anatomie, Morphologie, Biologie. Ref. 1—12.

B. Geographische Verbreitung.

I. Europa.

1. Arktisches Gebiet, Norwegen, Schweden, Dänemark. Ref. 18—21.
2. Finnland, Russland, Polen. Ref. 22—25.
8. Balkanhalbinsel.
4. Italien, mediterrane Inseln. Ref. 26—80.
5. Portugal, Spanien.

6. Oesterreich-Ungarn. Ref. 31—44.
7. Deutschland. Ref. 45—51.
8. Schweiz. Ref. 52—59.
9. Frankreich. Ref. 60—76.
10. Grossbritannien. Ref. 77—87.
II. Amerika.
1. Nordamerika. Ref. 88—104.
2. Central- und Südamerika. Ref. 105—109.
III. Asien. Ref. 110—113.
IV. Afrika. Ref. 114—117.
V. Australien, Polynesien. Ref. 118—121.
C. Moosfloren, Systematik.
1. Laubmoose. 122—141.
2. Lebermoose. Ref. 142—153.
3. Torfmoose.
D. Allgemeines, Nomenclatur, Sammlungen. Ref. 154—167.
E. Verzeichniss der neuen Arten.

Autorenverzeichniss.

(Die Zahlen beziehen sich auf die Nummern der Referate.)

Amann 1, 52, 53, 54, 58.
Anders 31.
Arnell 13, 122.
Ashworth 10.
Bagnall 77.
Barbey 26.
Bauer 32, 33, 34, 35, 36.
Baumann 159.
Beck 164.
Benbow 78
Bergroth 22.
Best 123.
Bestel 60.
Bomansson 124.
Borgensen 20.
Bouvet 61.
Braithwaite 125.
Brenner 14.
Britton 88, 89, 107, 126, 157, 158.
Brizi 127.
Brown 119.
Buchenau 119.
Bureau 75, 76.
Camus 75, 76.
Cardot 62, 100, 101, 102, 108, 112, 116, 128, 166.
Cheney 91, 92.
Claassen 93.
Clendenin 11.
Clerbois 70, 71.
Conti 55.
Cook 167.
Copeland 2.
Correns 3.
Coville 194.
Crozals 63.
Culmann 56.
Delastre 64.
Dismier 65.
Dixon 129.
Dusén 114, 115.
Eaton 165.
Evans 144, 145.
Faxon 165.
Foerster 44.
Forsyth-Major 26.
Fowler 80.
Geheeb 95, 133.
Geneau de Lamarlière 66, 67, 156.
Goebel 4.
Grilli 27.
Groenlund 21.
Grout 130.
Guinet 157.
Hagen 19.
Hansen 20.
Hétier 68.
Holzinger 96, 97, 131.
Howe 98.
Husnot 154.
Jaccard 58.
Jensen 13.
Joensson 5.
Jörgensen 132, 156.
Johow 109.
Kaalaas 15.
Kaiser 46.
Kern 48.
Kieffer 51.
Kindberg 16, 28, 133, 134.
Knabe 37.
Limpricht 135.
Lindberg 23, 24.
Liotard 69.
Loesener 106.
Loeske 47.
Lorch 6.
Mc Ardle 79.
Mc Fadden 12.
Macvicar 81.
Männel 160.
Mansion 70, 71.
Massalongo 29, 147.
Matouschek 38, 39.
Müller, C. 105, 113, 120.
Müller, Fr. 50, 136.
Nicholson 82.
Nyman 7.
Palacki 161.
Paris 155.
Pearson 83.
Persson 17.
Philibert 8, 18, 19, 72.
Rabenhorst 137.
Ravaud 73.
Reed 99.
Reinecke 121.

Renauld 100, 101, 102, 108, 112, 116, 166.
Roberts 84.
Rodegher 80.
Roell 28, 108.
Ryan 19.
Schiffner 86, 40, 110, 111, 150, 151, 152.
Schiller 48.
Schinz 117.
Schliephacke 188.
Simmons 189.
Slater 85, 168.
Small 104.
Stabler 86, 87.
Steinbrinck 9.
Stephani 158.
Thériot 74.
Trautmann 42.
Underwood 148, 149, 167.
Vail 104.
Venturi 118, 140.
Voigt 162.
Warnstorf 45, 141.
Weidmann 41.
Zahlbruckner 104.
Zelenetzky 25.

Referate.

A. Anatomie, Morphologie, Biologie.

1. **Amann, J.** Une méthode géométrique de réprésentation de la forme des feuilles chez les muscinées. (Bull. Soc. Vaudoise sc. nat. 4 sér. 82, 1896, p. 259, 1 Tab.)

Verf. weist nach, dass sich mit Hülfe weniger Messungen die Gestalt eines Moosblattes viel schärfer definiren lässt, als mit Hülfe der bisher üblichen Angabe der Formbezeichnung.

2. **Copeland, E. B.** Turgor variation in mosses. (Bot. G., XXII, 1896, p. 249.)

Bei *Mnium cuspidatum* ist die Turgescenz abhängig von der Assimilation; bei *Funaria hygrometrica* ist dies dagegen nicht der Fall.

3. **Correns, C.** Berichtigung. (Ber. D. B. G., 1896, p. 94—95)

Das vom Verf. in dessen Arbeit über die Brutkörper von *Georgia pellucida* erwähnte Moos *Webera annotina* ist nicht diese Art, sondern *Pleuridium nitidum* var. *bulbilliferum*.

4. **Goebel, K.** Ueber Jugendformen von Pflanzen und deren künstliche Wiederhervorrufung. (Sitzungsber. der math.-phys. Cl. der k. bayer. Acad. d. Wiss., XXVI, 1896, p. 447—497.)

Verf. gelang es, auf künstliche Weise durch geeignete Culturen Jugendformen von Pflanzen im späteren Alter hervorrufen und führt hier eine grössere Zahl von Beispielen an, welche ein positives Resultat ergaben.

5. **Jönsson, B.** Recherches sur la respiration et l'assimilation des Muscinées. (Compt. rend. Paris, CXXII, 1896, 4 pp.)

Die Untersuchungen über den assimilatorischen Gaswechsel der Moose wurden an 85 Arten festgestellt. Das Verhältniss zwischen ausgeschiedener Kohlensäure und abgegebenem Sauerstoff in der Respiration stellt sich bei den Moosen ebenso wie bei den übrigen Pflanzen. Aeusserst empfindlich sind die Moose gegen den Einfluss äusserer Factoren, so besonders gegen Feuchtigkeit. Es wird dies an Beispielen nachgewiesen. Die Braunfärbung gewisser Moose ist Folge der verschiedenen Beleuchtung. Vollständig grüne, im Schatten gewachsene Exemplare von *Frullania dilatata* werden, dem Sonnenlichte ausgesetzt, roth und umgekehrt.

6. **Lorch, W.** Ueber die Schleimparaphysen von Diphyscium foliosum. (Jahresber. Naturw. Ver. zu Elberfeld, VIII, 1896, p. 86, c. fig.)

Verf. geht näher auf die an den Querwänden der Paraphysen von *Diphyscium* sich befindenden, von Schimper hinsichtlich ihrer Entstehung unrichtig gedeuteten glockenförmigen Membrananhängsel ein.

In den jüngsten Stadien entsteht zwischen Cuticula und Membran der Paraphyse eine Schleimansammlung, durch welche die Cuticula blasig aufgetrieben und später zum Zerreissen gebracht wird. Dieses Zerreissen erfolgt fast stets zwischen den beiden Scheidewänden. Es muss also an jeder Scheidewand ein glockenförmiges Anhängsel zurückbleiben.

7. **Nyman, E.** Om byggnaden och utvecklingen of Oedipodium Griffithianum. (Acad. Abh. Upsala, 1896, 8°, 8 pp., 2 Taf.)

Sehr ausführliche Schilderung des Aufbaues dieses interessanten Mooses.

8. **Philibert, A.** Etudes sur le Péristome. IX (Rev. bryol., 1896, p. 86—87, 41—56.)
Verf. beschreibt ausführlich die anormalen Peristome der *Disticheen, Leucodonteen* und *Orthotricheen.*

9. **Steinbrinck, C.** Der Zahnbesatz der Laubmooskapsel als Prüfstein für Bütschli's Schrumpfungstheorie. (Ber. D. B. G., 1896, p. 401—407.)
Verf. schlägt vor, das Peristom einer geeigneten Laubmooskapsel bei plötzlicher intensiver Luftverdünnung zu beobachten. Ergiebt sich, dass die Schrumpfungs-Bewegungen hier ebenso wie in freier Luft eintreten, so wäre dies eine Widerlegung von Bütschli's Theorie der Schrumpfung und eine Bestätigung der Ansicht Naegeli's vom Aufbau der Membranen.

10. **Ashworth, J. H.** On the structure and contents of the tubers of Anthoceros tuberosus Tayl. (Mem. and Proc. of the Manchester Literary and Philos. Soc., 1896, Pt. I, p. 1—6, 1 Taf.)
Bau und Inhalt der Knöllchen von *Anthoceros tuberosus* werden ausführlich geschildert.

11. **Clendenin, J.** Stomata on Anthoceros laevis. (Asa Gray Bull. IV, 1896, p. 481.)

11a. **Clendenin, J.** Marchantia polymorpha (l. c., p. 68).

12. **Mc Fadden, E. B.** The development of the Antheridium of Targionia hypophylla. (B. Torr. B. C., XXIII, 1896, p. 242—248, 1. tab.)
Entwicklungsgeschichtliche Darstellung.

B. Geographische Verbreitung.

I. Europa.

1. Arktisches Gebiet, Norwegen, Schweden, Dänemark.

13. **Arnell, H. W.** et **Jensen, C.** Ein bryologischer Ausflug nach Tasjö. (Bih. K. Sv. Vet. Ak. Handl., XXI, 1896, Afd. 3, No. 10, p. 1—64. Mit 1 Karte und 1 Taf.) N. A.
Bryogeographische Schilderung des im Sommer 1894 durchforschten Gebietes und Aufführung der gefundenen 380 Arten und Varietäten von Laub- und Lebermoosen, unter welchen sich viele der seltensten Arten befinden. In einem Nachtrage werden noch die im selben Gebiete von R. Tolf gefundenen Arten erwähnt. Auf der Tafel werden die beiden neuen Arten *Hypnum Tromsoeense* und *Martinellia gymnostomophila* abgebildet.
Als neue Varietäten werden aufgestellt *Dicranum fuscescens* var. *tortum, D. longifolium* var. *ditrichiforme* und *Hylocomium parietinum* var. *secundum.*

14. **Brenner, M.** Mossor, insamlade i Kajana Oesterbotten och angränsande delar af Norra Österbotten och Norra Karelen. (Bot. Notis, 1896, p. 188—188.)
Aufzählung von 44 Lebermoosen, 6 Sphagnen und 147 Laubmoosen.

15. **Kaalaas, B.** Scapania gymnostomophila n. sp. (Bot. Notis., 1896, p. 21 bis 22.) N. A.
Ausführliche Diagnose dieses an mehreren Orten Norwegens gefundenen Lebermooses.

16. **Kindberg, N. C.** Om några skandinaviska mossarter. (Bot. Notis., 1896, p. 129. 189.) N. A.
Fünf neue Arten werden beschrieben.

17. **Persson, John.** Bidrag till Vestergötlands och Bohusläns mossflora. (Bot. Not. 1896, p. 81—85.)
Aufzählung der beobachteten, zum Theil recht seltenen Leber- und Laubmoose.

18. **Philibert, H.** Pottia Ryani n. sp. (Rev. bryol., 1896, p. 28.)
Beschreibung des von Ryan in Norwegen gefundenen Mooses.

19. **Ryan, E.** et **Hagen, J.** Jagttagelser over mosernes udbredelse i den sylvestlige del af Smaalenenes Amt. (K. Norske Vid. Selsk. skrift., 1896, No. 1, p. 1—168.) N. A.
Das bryologisch durchforschte Gebiet liegt unter 59 Grad n. Br. Nach einer

ausführlichen bryo-geographischen Schilderung des Gebietes werden im II. Theile die gefundenen 504 Moose, nämlich 101 Lebermoose, 381 Laubmoose, 22 Torfmoose aufgeführt. Zu jeder Art werden genaue Angaben über Fundort, Standort etc., oft auch kritische Bemerkungen gegeben. Als neue Varietäten sind aufgestellt: *Didymodon rubellus* var. *pallens*, *Anomodon attenuatus* var. *immersa*, *Thuidium delicatulum* var. *tamarisciformis*, *Plagiothecium latebricola* var. *gemmascens*.

Für Norwegen sind neu: *Riccardia major*, *Sphagnum Warnstorfii*, *S. quinquefarium*, *Archidium phascoides*, *Acaulon muticum*, *Hymenostomum rostellatum*, *H. squarrosum*, *Dicranella humilis*, *Dicranum Scottianum*, *Campylopus turfaceus*, *Didymodon spadiceus*, *Barbula gracilis*, *Tortula pulvinata*, *T. montana*, *Grimmia trichophylla*, *Zygodon Stirtoni*, *Bryum Marratii*, *atropurpureum*, *Comense*, *Stirtoni*, *Philonotis Ryani*, *Ph. laxa (?)*, *Polytrichum perigoniale*, *Fontinalis hypnoides*, *Brachythecium Ryani*, *Eurhynchium Schleicheri*, *Rhynchostegium confertum*, *Plagiothecium latebricola*, *Hypnum lycopodioides*.

Die Arbeit ist ein sehr wichtiger Beitrag für die Bryologie Norwegens.

20. **Borgensen, F.** og **Hansen, C. O.** Plante samlede paa Faeroerne i 1895. (Bot. Tidsskr., XX, 1896, p. 148 ff.)

Aufzählung der beobachteten Moose.

21. **Grönlund, Chr.** Tilläg til Islands Kryptogamflora. B. T. 20 Bd., p. 90—115. 1895—96.

Bestimmungen der hauptsächlich in neuerer Zeit auf Island gesammelten *Lichenes*, *Hepaticae* und *Musci*. Neu für Islands Flora sind: *Alectoria nigricans*, *Ramalina farinacea*, *Nephroma arcticum*, *Parmelia diffusa*, *Physcia ciliaris*, *Pannaria granatina*, *Lecanora oculata*, *L. atra*, *Stereocaulon tomentosum*, *Cladonia fimbriata*, *amaurocraea*, *bellidiflora*, *Floerkeana*, *Biatorina Stereocaulorum*, *Biatora vernalis*, *uliginosa*, *Nylanderi*, *Lopadium fuscoluteum*, *Lecidea atrobrunnea*, *confluens*, *spilota*, *Buellia scabrosa*, *Pertusaria communis*, *Polyblastia Henscheliana*, *Gymnomitrium corallioides*. — *Alicularia haematosticta*, *Scapania uliginosa*, *Jungermannia anomala*, *Schraderi*, *sphaerocarpa*, *Mülleri*, *alpestris*, *setacea*, *media*, *Pellia Neesiana*, *Fegatella conica*, *Riccia sorocarpa*, *bifurca*. — *Cynodontium polycarpum*, *Dicranum brevifolium*, *congestum*, *neglectum*, *inclinatum*, *Barbula unguiculata*, *inclinata*, *alpestris*, *commutata*, *Orthotrichum arcticum*, *Webera nutans*, *annotina*, *Bryum lacustre*, *subrotundum*, *pseudotriquetrum*, *bimum*, *Mnium Seligeri*, *Cinclidium stygium*, *subrotundum*, *Paludella squarrosa*, *Meesia tristicha*, *Aulacomnium turgidum*, *Philonotis capillaris*, *Pogonatum aloides*, *Polytrichum formosum*, *Fontinalis islandica*, *gracilis*, *Thuidium delicatilum*, *Blandowii*, *Isothecium myurum*, *Brachythecium Mildeanum*, *Eurhynchium hians*, *Rhynchostegium rusciforme*, *Amblystegium fluviatile*, *Hypnum Zemliae*, *Kneiffii*, *intermedium*, *Sendtneri*, *exannulatum*, *polare*, *alpestre*, *Richardsonii*, *Sphagnum compactum*, *Girgensohnii*. — Ueber eine neue *Fontinalis* vergl. Verz. neuer Arten. O. G. Petersen.

2. Finnland, Russland, Polen.

22. **Bergroth, J. O.** Mossflora i Karelia pomorica (Meddel. Soc. Fauna et Flora Fennica, 1896, p. 59.)

23. **Lindberg, H.** En utdöd mossa, Schistophyllum Julianum (Sav.) Lindb. (Meddel. Soc. Fauna et Flora Fennica, 1896, p. 25.)

24. **Lindberg, H.** Tre nya mossor. (l. c. p. 78.)

Drei neue Arten für die finnische Moosflora.

25. **Zelenetzky, N.** Matériaux pour l'étude de la flore bryologique de la Crimée. (B. Hb. Boiss., 1896. p. 603—608.)

Standortsverzeichniss für 6 *Hepaticae* und 82 *Musci frondosi* der Krim.

3. Balkanhalbinsel.

4. Italien, mediterrane Inseln.

26. **Forsyth Major, C. J. et Barbey, W.** Kalymnos, étude botanique. (B. Hb. Boiss., 1896, p. 201.)

Einige Moose werden auch in dem Verzeichnisse aufgeführt.

27. **Grilli, C.** Muscineae in regione Picena lectae. (B. S. Bot. It., Firenze, 1896, p. 158—166.)

Verzeichniss von Laub- und Lebermoosen aus dem Gebiete des Pycenum (Umbrien), theils nach eigenen Sammlungen, theils nach Literaturangaben, meist mit Bemerkungen über die Häufigkeit oder Seltenheit der einzelnen Arten im Gebiete. Solla.

28. **Kindberg, N. C. et Roell J.** Excursions bryologiques faites en Suisse et en Italie l'an 1895. (B. S. Bot. It., Firenze, 1896, p. 14—22.)

Ausflüge um Lugano, Biasca, Faido (Ct. Tessin), nach Goeschenen, nach Piora, Me. Generoso und Caprino (Prov. Como) ergaben ungefähr 50 für jene Gebiete neue Moose, darunter sogar neue Arten — (vgl. Verzeichniss), wodurch die Zahl der Moose des Tessinggebietes auf ca. 450 steigt.

Die Arten wurden nach den drei Gruppen der Ausflüge geordnet, mit Standortsangaben aufgezählt. Bemerkungen wurden nur bei den neuen Arten und Formen angeknüpft. Hervorzuheben sind: *Fissidens adiantoides* n. subsp. *subtaxifolius* Kindbg. (Lugano); *Trichostomum tophaceum* n. var. *laxum* Kindb., beide von Lugano. — *Barbula helvetica* Kindbg. ist von *B. bicolor* (Br. eur.) Lindb. wohl zu unterscheiden. *B. ticinensis* Kindbg. (1892) wird nach Verf. zu einer Unterart, wenn man der *B. aestiva* Schulz den Werth einer autonomen Art abspricht. *Eurhynchium Teesdalei* var. *ticinense* Kindbg. (1892) erhebt Verf. jetzt zur Art. Solla.

29. **Massalongo, C.** Novita della flora briologica del Veronese. (B. S. Bot. It., Firenze, 1896, p. 209—211.)

Verf. fand bei Durchsicht seines Moosherbars ungefähr für die Flora Veronas 22 neue Arten, die er hier mit Standortsangaben aufzählt.

Seltenere Arten sind: *Buxbaumia indusiata* Brid., *Fissidens pusillus* Wils., *Phascum cuspidatum* Schrb., *Systegium crispum* (Hdw.) Schmp. Solla.

30. **Rodegher, E.** Elenco della Epatiche della provincia di Bergamo. (N. G. B. J., III, p. 428—436.)

Das Verzeichniss nach eigenen Sammlungen, nach Mittheilungen von Venanzi und auf Grund des Herbares Lor. Rota in Bergamo zusammengestellt, führt 117 *Jungermannieen* und 28 *Marchantieen* mit ihren Standorten auf. Lateinische Diagnosen von De Notaris sind den von ihm benannten Arten: *Alicularia Rotaeana, Jungermannia tersa* (Nees), *J. Laurentiana* (Herbar Rota) beigefügt. Solla.

5. Portugal. Spanien.

6. Oesterreich-Ungarn.

31. **Anders, J.** Notiz über seltene Moose. (Mitth. des nordböhm. Escursionsclubs, XIX, 1896, p. 100.)

Standortsverzeichniss.

32. **Bauer, E.** Zwei neue Bürger der Laubmoosflora Böhmens. (A. Bot. Z. 1896, No. 4, 2 pp.)

Sphagnum molle Sull. und *Cylindrothecium concinnum* Schpr.

33. **Bauer, E.** Beitrag zur Moosflora Böhmens. (D. B. M., XIV, 1896, No. 2 3, p. 17—19.)

Standortsverzeichniss für 25 Lebermoose und 8 *Sphagna*.

34. **Bauer, E.** Einige neue Laubmoosstandorte aus Böhmen. (D. B. M., XIV, 1896, p. 82.)

35. **Bauer, E.** Beitrag zur böhmischen Moosflora. (Oest. B. Z. vol., 46, 1896, p. 278--279.)

Standortsverzeichniss. Neu beschrieben wird *Plagiothecium denticulatum* B. S. var. *Schaueri*.

36. **Bauer, E.** und **Schiffner, V.** Ueber die Moosflora des Milleschauer. (Sitzber. Lotos, 1886, p. 225.)

Standortsverzeichniss.

37. **Knabe, C. A.** Zwei neue Bürger der Laubmoosflora Böhmens. (Allg. Bot. Zeitschr. II, 1896, p. 62.

38. **Matouschek, Fr.** Bryologisch-floristische Beiträge aus Böhmen. II. (Lotos, 1896 No. 2, p. 1—9.)

Standortsverzeichniss für 14 Lebermoose, 12 Torfmoose und 56 Laubmoose.

39. **Matouschek, Fr.** Bryologisch-floristische Beiträge aus Böhmen. III. Aus dem Jeschken- und Isergebirge. (Mitth. Ver. Naturfreunde in Reichenberg, XXVII, 1896, p. 17—28.

Aufzählung von 78 Arten.

40. **Schiffner, V.** Bryologische Mittheilungen aus Mittelböhmen. (Oest. B. Z., 1896, p. 387, 438.)

Standortsverzeichniss von Laub- und Lebermoosen.

41. **Weidmann, A.** Prodromus der böhmischen Laubmoose. Theil I. II. Prag. (A. Wiesner.) 1896.

Nicht gesehen.

42. **Trautmann, C.** Beitrag zur Laubmoosflora von Tirol. (Oest. B. Z., 1896 p. 139—140.

Standortsverzeichniss für 86 Moose.

43. **Kern, F.** Contribution à la flore bryologique de la péninsule de l'Istrie. (Rev. bryol., 1896, p. 84.)

Standortsverzeichniss für Laubmoose.

44. **Foerster, J. B.** Beiträge zur Moosflora der Comitate Pest—Pilis—Solt und Gran. (Z. B. G. Wien, 1896, p. 165—171.)

Nach einleitender bryogeographischer Schilderung des Gebietes werden die beobachteten 19 Lebermoose und 169 Laubmoose aufgeführt. Neu für Ungarn sind: *Fissidens tamarindifolius* Brid., *Pterygoneurum lamellatum* Jur., *Barbula revoluta* Brid., *Schistidium brunnescens* Limpr., *Orthotrichum leucomitrium* Br. eur., *Bryum badium* Br. eur. *und B. atropurpureum* Wahl.

7. Deutschland.

45. **Warnstorf, C.** Die Moor-Vegetation der Tucheler Heide, mit besonderer Berücksichtigung der Moose. (Schrift. Naturf.-Ges. Danzig. N. F. Bd. IX, Heft 2, 1896, 69 pp.)

46. **Kaiser, P.** Beiträge zur Kryptogamenflora von Schönebeck a. d. Elbe. I. (Jahresber. des Realprogymn. zu Schönebeck, 1896, 8⁰, 36 pp.)

Die Einleitung enthält eine Schilderung des Gebietes. Auf p. 20 ff. folgt ein Verzeichniss der beobachteten 98 Laubmoose, 5 Torfmoose und 17 Lebermoose.

47. **Löske, L.** Zur Moosflora des Harzes. (Zeitschr. naturw. Ver. des Harzes in Wernigerode, XI, 1896, 10 pp.)

Mittheilung der vom Verf. auf verschiedenen Excursionen beobachteten Moose.

48. **Schiller, K.** Ueber seltene Kryptogamen des botanischen Gartens in Dresden. (Isis, 1896, p. 4.)

Die beobachteten Moose werden genannt.

49. **Buchenau, F.** Flora der ostfriesischen Inseln. Leipzig (W. Engelmann). 1896, 3. Aufl.

Die Zusammenstellung der Moose übernahm Fr. Müller-Varel. Erwähnt werden 98 Laubmoose und 19 Lebermoose.

50. **Müller, F.** Beiträge zur Moosflora der ostfriesischen Inseln Baltrum und Langeoog. (Abh. naturw. Ver. zu Bremen, XIII, 1896, p. 375—382)

Die Zahl der bis jetzt von den ostfriesiesischen Inseln bekannten Moose beträgt 95 Arten, davon entfallen auf Borkum 54, Juist 14, Norderney 48, Baltrum 40, Langeoog 54, Spiekeroog 50, Wangeroog 27. — Neu für Baltrum sind: *Archidium phascoides*,

Tortula papillosa, Orthotrichum Lyallii, Amblystegium serpens, für Langeoog desgl. *Polytrichum gracile, Tortella inclinata, Thuidium Blandowii.*

An Lebermoosen werden für Baltrum und Wangeroog 12 Arten nachgewiesen.

51. **Kieffer,** Notizen zur Flora von Bitsch und von Lothringen. (Mitth. philom. Ges. Els.-Lothr., III, 1895, Heft 2, p. 18.)

Aufgeführt werden 14 Arten und 8 Varietäten. Zu erwähnen sind *Geocalyx graveolens, Harpanthus scutatus, Scapania curta, Frullania fragilifolia.*

8. Schweiz.

52. **Amann, J.** Etude de la flore bryologique du Haut-Jura Moyen. (Bull. Soc. bot. Suisse. 1896, VI, 88 pp.)

Verf. geht auf die in den verschiedenen Höhenregionen auftretenden charakteristischen Moose ein.

53. **Amann, J.** Flore des Mousses suisses. (Ber. d. Schweiz. Bot. Ges. VI, 1896, p. 6.)

54. **Amann, J.** Une excursion bryologique dans la Haute-Engadine. (B. Hb. Boiss. 1896. p. 697—718.) — Excursionsbericht.

55. **Conti, P.** Les Mousses cleistocarpes et le climat de Tessin. (B. Hb. Boiss. 1896, p. 58—60.) Im Canton Tessin wurden bisher nur 2 cleistocarpische Moose gefunden, nämlich *Pleuridium subulatum* und *Phascum cuspidatum.* Nach Verf. hat diese auffallende Armuth des Gebietes an diesen kleinen Moosen seinen Grund in den heftigen Regengüssen, welche die den Moosen günstigen Standorte überfluthen, die Moose herausspülen oder mit Erde bedecken.

56. **Culmann, P.** Grimmia gymnostoma n. sp. (Rev. bryol., 1896, p. 108.)

Beschreibung dieser im Canton Appenzell gefundenen Art.

57. **Guinet, A.** Récoltes bryologiques aux environs de Genève. Acrocarpes. (Rev. bryol., 1896, p. 91—92.)

Standortsnachweis für 22 Laubmoose.

58. **Jaccard, P., et Amann, J.** Etude sur la flore de Vallon de Barberine. (Bull. Soc. Vaud. sc. nat., 4 sér., 82, 1896, p. 278.)

Pflanzengeographische Schilderung. Die Moose werden auch berücksichtigt.

59. **Philibert, H.** Webera rubella sp. nov. (Rev. bryol., 1896, p. 85—90.)

Sehr ausführliche Beschreibung des vom Verf. am Gr. St. Bernard gefundenen Mooses.

9. Frankreich.

60. **Bestel.** Liste des Mousses, Sphaignes et Hépatiques récoltées au bois de la Chapelle, le 30 septbr. 1895. (Bull. Soc. d'hist. Nat. des Ardennes, 1896, p. 5—7.)

61. **Bouvet, G.** Muscinées du département de Maine-et-Loire. (Sphaignes, Mousses Hépatiques). (Bull. Soc. d'étr. sc. d'Angers, 1895, Angers, 1896, 8⁰, 148 pp.)

Die Einleitung bringt eine bryogeographische Skizze des Gebietes und ein Verzeichniss der einschlägigen Literatur. Das Verzeichniss selbst umfasst 9 *Sphagnum*-Arten, 257 Laubmoose und 82 Lebermoose. Charakteristische Bemerkungen werden zu einer grossen Anzahl von Arten gegeben.

62. **Cardot, J.** Muscinées recoltées dans le forêt d'Elan et aux environs de Gespunsart. (Bull. Soc. d'hist. Nat. des Ardennes, 1896, p. 95—100.)

63. **Crozals, A.** Notes sur quelques mousses recueillies dans le Bazadais, dont une „Hypnum crassinervium“ nouvelle pour la Giraude. (Act. Soc. Linn. Bordeaux. XLVIII, p. XVII—XXV.)

Standortsverzeichniss.

64. **Delastre.** Les Hépatiques aux Eaux thermales de Bride-les-Bains (Savoie). Clermont, 1896, 115 pp., 8⁰.

65. **Dismier, G.** Contribution à la flore bryologique des environs de Paris. II. (B. S. B. France, 1896, p. 869.)

Weiteres Verzeichniss der gefundenen Moose.

66. **Géneau de Lamarlière, L.** Catalogues des Cryptogames vasculaires et des (Muscinées du Nord de la France. J. de B., X, 1896, p. 271—281.)

Standortsverzeichniss für 49 Lebermoose.

67. **Géneau de Lamarlière, L.** l. c. p. 324. Notiz über *Hypnum Sendtneri.*

68. **Hétier, F.** Notes sur quelques plantes rares ou nouvelles de la flore française récoltées dans le Jura. (B. S. B. France, 1896, p. 66—70.)

An seltenen Arten werden erwähnt: *Hypnum turgescens, H. trifarium, Bryum constrictum, Br. versicolor, Br. neodamense, Barbula fragilis, Atrichum angustatum, Geheebia cataractarum, Mnium spinulosum, Leptodon Smithii, Amblystegium Sprucei, Cinclidium stygium, Dicranum viride, Tayloria splachnoides, Catoscopium nigritum, Paludella squarrosa etc.*

69. **Liotard, P. V.** La flore bryologique des environs de Borne (Haute-Loire). (La Monde des Plantes, V, 1896, p. 66 ff.)

Aufzählung der beobachteten Moose.

70. **Mansion, A., et Clerbois, P.** Les muscinées de Huy et des environs. 2 pt. (Bull. n. 1 du Cercle des Naturalistes hutois, 1894, p. 107—119.)

Verzeichniss von 64 Lebermoosen.

71. **Mansion, A., et Clerbois, P.** Ibid. part. III. (l. c. 1895. p. 128—182).

Aufzählung von 10 Arten und zahlreichen Varietäten von *Sphagnum.*

72. **Philibert, H.** Trichostomum Crozalsi n. sp. (Rev. bryol., 1896, p. 10—14).

Sehr ausführliche Beschreibung dieses von Crozals in der Gironde gefundenen Mooses.

73. **Ravaud, L'abbé.** Guide du Bryologue et du Lichénelogue à Grenoble et dans les environs. 10 Excursion. De Grenoble aux Sept-Laux par Allevard. (Bev. bryol., 1896, p. 108—109.)

Aufzählung der beobachteten Laub- und Lebermoose.

74. **Thériot.** Notes sur la flore bryologique du Mont-Dore. (Rev. bryol., 1896, p. 1—10, 81—86.)

Standortsverzeichniss nebst eingefügten kritischen Bemerkungen für eine grössere Anzahl meist seltener Moose des genannten Gebietes.

75. **Bureau, E. et Camus, F.** Les Sphaignes de Bretagne. Catalogue des espèces et des variétés trouvées dans cette région, avec figures, description et tableaux analytiques étendus à toutes les espèces françaises de genre Sphagnum. (Bull. Soc. des sc. nat. de l'Ouest de la France. t. VI, n. 1, p. 81—55.)

76. **Bureau, E. et Camus, F.** Quatre Sphagnum nouveaux pour la flore française et liste des espèces françaises du genre Sphagnum. (B. S. B. France, 1896, p. 518—528.)

Nur für Frankreich sind *Sphagnum Warnstorfii* Russ., *S. molle* Sull., *S. riparium* Ångstr., und *S. obtusum* Warnst.

Zum Schluss wird ein Verzeichniss der 28 französischen *Sphagnum*-Arten angegeben.

10. Grossbritannien.

77. **Bagnall, J. E.** The Mosses and Hepatic of Straffordshire. (J. of B., 1896, p. 81 et 108.)

Standortsverzeichniss der im Gebiete beobachteten Laub- und Lebermoose.

78. **Benbow, J.** Middlessex Mosses. (J. of B., 1896, p. 400.)

Bringt Ergänzungen zu den früheren Verzeichnissen der gefundenen Moose.

79. **Mc Ardle, D.** Hepaticae collected in Co. Carlow. (Irish Naturalist, 1896, No. 8.)

Standortsverzeichniss.

80. **Fowler, W.** Mosses of South Lincolnshire. (The Naturalist, 1896, p. 241—248.)

67 Arten werden aufgeführt.

81. **Macvicar, S. M.** Hypnum micans Wils. in Inverness-shire. (J. of. B., 1896, p. 367.)

Genanntes seltenes Moos wurde gefunden.

82. **Nicholson, W. E.** Nanomitrium tenerum. (J. of B., 1896, p. 479.)
Verf. fand dies seltene Moos in Sussex.

83. **Pearson, W. H.** A new Hepatic. (J. of B., 1896, p. 241 c. tab.)
Verf. beschreibt und bildet ab *Plagiochila Stableri* aus Westmoreland.

84. **Roberts, M.** The mosses of the Upper Dovey. (J. of. B., 1896, p. 380.)
Standortsverzeichniss der beobachteten Laubmoose.

85. **Slater, J. B.** Tortula brevirostris in East Yorkshire. (J. of B., 1896, p. 86.)
Standortsangabe dieses Mooses.

86. **Stabler, G.** On the hepaticae and musci of Westmoreland, second paper. (The Naturalist, 1896, p. 133—140.)
Verf. nennt Arten, welche von Ray schon 1661 gesammelt wurden und giebt ein Verzeichniss von 88 Moosen.

87. **Stabler, G.** On the hepaticae and musci of Westmoreland, third paper. (l. c. p. 277—284.)
Standortsverzeichniss für 87 Moose.

II. Amerika.

1. Nord-Amerika.

88. **Britton.** Tetraplodon bryoides. (B. Torr. B. C. XXIII, 1896, p. 351.)
Notiz über das Vorkommen dieses Mooses am Mount Washington.

89. **Britton, E. G.** An interesting moss from the White mountains. (Bot. G. XXII, 1896, p. 244.) — *Tetraplodon mnioides.*

90. **Campbell, D. H.** A new Californian liverwort., (Bot. Gaz., 1896, p. 9—13., 1 tab.)
Verfasser beschreibt und bildet ab das zu den elaterenlosen, thallösen Jungermanniaceae gehörige Lebermoos *Geothallus tuberosus* nov. gen. et spec.

91. **Cheney, L. S.** Shagna of the Upper Wisconsin Valley. (Trans. Wisconsin Akad. of Sc. Arts and Lettr. X, 1894/95. Madison, 1895, p. 66—68.)
85 Formen und Arten werden als in Wisconsin vorkommend aufgeführt.

92. **Cheney, L. S.** Hepaticae of the Wisconsin Valley. (Trans. Wisconsin Acad. of Sc., Arts and Lettr. X, 1894/95, Madison, 1895. p. 70—72.)
Verzeichniss der aus Wisconsin bekannten 35 Lebermoose.

93. **Claassen, E.** List of Mosses and Hepaticae, new or rare, in Ohio. (Ann. Rep. Ohio State Acad. Sc. IV, 1896, p. 33.)

94. **Coville, F. V.** Botany of Yakutat Bay, Alaska. (Contrib. from U. S. Nat Herb. III, No. 6, Jan. 1896, p. 334).
In der Aufzählung werden auch Moose erwähnt.

95. **Geheeb, A.** Sur une petite collection de mousses de Californie. (Rev. bryol. 1896, p. 60—63.)
Aufzählung von 40 Laubmoosen; kritische Bemerkungen werden zu mehreren Arten gegeben. *Philonotis Macounii* Lesq. n. var. *torquata* Ren. et Geheeb wird beschrieben (an nov. spec?).

96. **Holzinger, J. M.** Some Muscineae of the Northern Boundary of Minnesota, collected by Conway Macmillan, during 1895. (Minnesota Bot. Stud. Bull., No. IX, No. 8, 1896, p. 579 ff.)
Verzeichniss der gefundenen, meist häufigen 6 Lebermoose und 46 Laubmoose.

97. **Holzinger, J. M.** Notes on the Moss-Flora of Minnesota. (l. c. p. 590—596.)
Aufzählung von 77 Laubmoosen.

98. **Howe, M. A.** Notes on Californian Bryophytes. II. Erythea, 1896, p. 48—54.
Standortsverzeichniss für Laub- und Lebermoose. — Neu für Amerika ist *Cephalozia Turneri.*

99. **Reed, M.** Kansas Mosses. (Trans. Kansas Acad. of Sc., XIX, 1896, p. 152—199, 36 pl.)
Verf. giebt Schlüssel zur Bestimmung der in Kansas vorkommenden Moose.

100. **Renauld, F.** et **Cardot, J.** New Mosses of North America VI. (Bot. G., XXII, 1896, p. 48–58, 8 tab.) N. A.

Ausser den neuen Arten werden noch folgende neue Varietäten beschrieben: *Gymnostomum calcareum* N. et H. var. *Winonense* Holzinger, *Fissidens decipiens* De Not. var. *Winonensis* Ren. et Card., *Ulota crispula* Brid. var. *dolosa* Ren. et Card., *Philonotis tenella* C. Muell. var. *Coloradensis* Ren. et Card., *Anomobryum filiforme* Husn. var. *Americanum* Ren. et Card.

101. **Renauld, F. et Cardot, J.** Mousses nouvelles de l'Amérique du Nord. IV. (B. S. B. Belg.. 35, 1896, p. 119, 2 tab.)

Die hier angeführten Arten sind schon in Bot. Gaz. XIX beschrieben worden.

102. **Renauld, F. et Cardot, J.** Ergänzende Bemerkungen über die von Herrn Dr. Julius Röll in Nord-Amerika im Jahre 1888 gesammelten pleurocarpen Moose. (Hedwigia, 1896, p. 806—811.)

Kritische Bemerkungen über Kindberg's Bestimmungen Röll'scher Moose.

103. **Röll.** Nachtrag zu der in der Hedwigia (Bd. XXXII, 1893) erschienenen Arbeit über die von mir im Jahre 1888 in Nord-Amerika gesammelten Laubmoose. (Hedwigia, 1896, p. 58—72.) N. A.

Die Arbeit zerfällt in 2 Abschnitte. 1. Neubestimmungen von Herrn Kindberg und 2. desgleichen von Herrn Renauld. Von beiden Forschern werden neue Arten resp. Unterarten und Varietäten beschrieben und ferner zahlreiche Correcturen zu der 1893 veröffentlichten Arbeit des Verf.'s gegeben. Als neu werden beschrieben: *Weisia viridula* (L.) Hedw. subsp. *longirostris* Kindb., *Dicranum Starkei* W. M. var. *pygmaeum* Kindb., *D. scoparium* var. *eurydictyon* Kindb. et subsp. *involutum* Kindb., *Grimmia tortifolia* Kindb. var. *calvescens* Kindb. et subsp. *pellucida* Kindb., *Racomitrium heterostichum* Brid. var. *micropoides* Kindb., *Encalypta extinctoria* Sw. subsp. *tenella* Kindb. *Tetraphis pellucida* Hedw. var. *obtusifolia* Kindb., *Bryum alpinum* L. subsp. *appressum* Kindb., *Polytrichum sexangulare* Fl. var. *nivale* Kindb., *Hypnum aduncum* Hedw. var. *Roellii* Ren., H. *Wilsoni* Sch. var. *occidentale* Ren. et. Card., H. *exannulatum* var. *falcifolium* Ren.

104. **Small, J. K. and Vail, A. M.** Report of the botanical exploration of southwestern Virginia. Bryophyta. (Mem. of the Torr. Bot. Cl. New York, IV, 1896, No. 2, p. 172—195. 2 lith. Taf.)

Aufgeführt werden 2 *Sphagna*, 155 Arten und Varietäten von Laubmoosen und 45 Lebermoose. Ausführlich beschrieben und auf Taf. 81 abgebildet wird *Hookeria Sullivantii* C. Müll., Taf. 81 bringt eine Abbildung von *Lejeunea ovata* Tayl.

2. Central- und Süd-Amerika.

105. **Müller, C.** Musci nonnulli novi Guianae Anglicae. (Mlp., X, p. 512—520.)

21 neue Moosarten aus Britisch-Gujana, von J. Quelch an den Marshall-Wasserfällen des Flusses Mazaruni bei Georgetown gesammelt. 20 Laubmoose vom Verf., 1 Lebermoos von F. Stephani beschrieben. Solla.

106. **Loesener, Th.** Beiträge zur Kenntniss der Flora von Central-Amerika. (Engl. Jahrb., XXIII, 1896, p. 109.)

Einige von Rothschuh in Nicaragua gesammelte Lebermoose werden genannt.

107. **Britton, Elizabeth G.** A Enumeration of the Plants collected by H. H. Rusby in Bolivia, 1885—1886. — II. (B. Torr. B. C., XXIII, 1896, p. 471—499.) N. A.

Aufgeführt werden 90 Arten, 38 n. sp. werden beschrieben.

108. **Renauld, F. et Cardot, J.** Musci in „Durand, Th. et Pittier, H. Primitiae Florae Costaricensis." (B. S. B. Belg., vol. 35, 1896, p. 174—201.) N. A.

Standortsverzeichniss, reichend von No. 59—120. Ausser den neuen Arten sind folgende neue Varietäten beschrieben. *Acrocryphaea julacea* Hsch. var. *costaricensis* Ren. et Card., *Pilotrichum mucronatum* Mitt. var. *elongatum* Ren. et Card., *Lepidopilum polytrichoides* Hedw. var. *costaricense* Ren. et Card.

109. **Johow, F.** Estudios sobre la flora de las Islas de Juan Fernandez. Con una introduccion sobre las condiciones jeograficasi jeolójicas del archipiélago escrita por

Roberto Pöhlmann. Obra illustrada con 2 mapas 8 grabados i 18 laminas hechos parte segun dibujos de Bérnardo Krüssel, i parte segun vistes fotográficas tomadas por Don Carlos Schönlein. Edicion hecha a espensas del Gobierno. 4°., 287 pp., Santiago de Chile (Imprenta Cervantes, 78 Calle de la Bandera) 1896.

Aus dem Gebiete sind bisher folgende Laubmoose bekannt: *Racopilum tomentosum* Brid., *Stereodon Lechleri* Mitt., *Hypnum circinale* Hook., *H. tenuifolium* Hedw., *H. neckeroides* Hook., *H. Berteroanum* Mont., *H. serrulatum* Hedw., *H. aciculare* Brid., *H. toxarion* Schwgr., *H. crassiusculum* Schwgr., *Leskea mollis* Hedw., *Leptodon Smithii* Mohr., *Lepidopilum splendidissimum* Mitt., *Pterigophyllum denticulatum* Mitt., *Porotrichum confertum* Mitt., *P. latinerve* Mitt., *P. rigidum* Mitt., *Lepyrodon parvulus* Mitt., *Fissidens asplenioides* Hedw., *Mielichhoferia longiseta* C. Müll., *Bartramia stricta* Brid., *Funaria hygrometrica* Hedw., *Macromitrium urceolatum* Brid., *M. fimbriatum* Schwgr., *M. saxatile* Mitt., *Glyphomitrium Fernandezianum* Mitt., *Notarisia crispata* Mont., *Oncophorus cyathicarpus* Mitt., *O. striatus* Mitt., *Zygodon obovalis* Mitt., *Tortula flagellaris* Mont., *Trichostomum longifolium* Brid., *Campylopus introflexus* Brid., *C. leptopus* Mitt., *Dicranum Billardieri* Schwgr., *Phascum nervosum* Hook.

Folgende Lebermoose wurden im Gebiete bisher beobachtet: *Gottschea Berteroana* Nees, *Plagiochila Neesiana* Lindb., *P. badia* Mitt., *P. Gayana* Gottsche, *Jungermannia colorata* Lehm., *J. oenops* Lindb. et Gottsche, *J. crassula* Nees. et Mont., *J. Fernandeziana* Mitt., *Lophocolea aequifolia* Nees et Mont., *L. silvatica* Mitt., *Chiloscyphus amphiboleus* Nees, *Ch. rotundifolius* Mitt., *Calypogeia fistulata* Mitt., *Balantiopsis purpurata* Mitt., *Trichocolea tomentella* Dum., *Radula pallens* Nees, *R. microlola* Gottsche, *Porella chilensis* Mitt., *Madotheca subsquarrosa* Nees et Mont., *Lejeunea acuminata* Lehm. et Lindb., *L. subfusca* Nees, *Symphyogyna Hochstetteri* Nees et Mont., *Riccardius multifidus* Gray, *Anthoceros punctatus* var. *dolichocarpus* Johow, *Marchantia polymorpha* L., *M. Berteroana* Lehm. et Lindb.

III. Asien.

110. **Schiffner, V.** Cryptogamae Karoanae Dahuricae. (Oest. B. Z., 1896, p. 187—188.)

Aufgeführt werden neun Laubmoose, welche von Karo in Dahurien gesammelt wurden.

111. **Schiffner, V.** Ueber die von Sintenis in Türkisch-Armenien gesammelten Kryptogamen. (Oest. B. Z., 1896, p. 374—377.)

Verf. führt auf 1 Pilz, 5 Flechten, 2 Lebermoose, 12 Laubmoose. Neu sind *Philonotis calcarea* (Br. eur.) Schpr. var. *orthophylla* Schiffn., *Pseudoleskea atrovirens* (Dicks.) Br. eur. var. *reroluta* Schiffn. und *Amblystegium fallax* (Brid.) Lindb. var. *crassicostatum* Schiffn.

112. **Renauld, F. et Cardot J.** Mousses récoltées à Java par M. J. Massart. (Rev. bryol., 1896, p. 97—108.) N. A.

Aufführung von 90 Moosen aus Java. Neu beschrieben werden ausser den nov. spec. *Syrrhopodon borneensis* (Hpe.) var. *javanicus* Ren. et Card., *Pterogoniella microcarpa* (Harv.) n. var. minor Ren. et Card., *Chaetomitrium leptopoma* (Schw.) n. var. *Massarti* Ren. et Card., *Ectropothecium falciforme* (Dz. et Mb.) n. var. *latifolium* et *complanatum* Ren. et Card.

113. **Müller, C.** Bryologia provinciae Shen-si sinensis. (N. G. B. J., vol. III, p. 89—129.)

118 Moosarten aus Shen-si, Nordchina, von Pat. J. Giraldi hauptsächlich in den Bergen gesammelt.

Die meisten neu. Das Gebiet zeigt bryologisch grosse Aehnlichkeit mit Europa, doch durch einige Arten (*Drummondia sinensis, D. rubiginosa, Hylocomium Neckerella,* etc.) auch mit Nordamerika. Sonderbarer Weise treten auch einige tropische Typen auf, wie: *Macromitrium Giraldii, Papillaria helminthoclada.* Solla.

IV. Afrika.

114. **Dusén, P.** New and some little known Mosses from the west coast of Afrika. (K. Sv. Vet.-Ac. Handl., XXVIII, 1895, No. 2, p. 1—56, 6 tab.) N. A.

Verf. sammelte die angeführten Moose in den Jahren 1890—1892 im Camerun Gebiet, auf Fernando Po, bei Old Calabar und Monrovia. Verf. geht auf die bisherige Kenntniss westafrikanischer Laubmoose ein und beschreibt dann 50 Arten, welche er auch abbildet. Als neue Gattung wird von C. Müller *Orthostichidium*, mit *Hildebrandtiella* verwandt, aufgestellt.

115. **Dusén, P.** New and some little known Mosses from the west coast of Africa. II. (K. Sv. Vet.-Ac. Handl., XXVIII, 1896, No. 8, p. 1—44, 1 Taf.) N. A.

Weitere Beschreibung neuer Laubmoosarten.

116. **Renauld, F. et Cardot, J.** Musci exotici novi vel minus cogniti VIII. (B. S. B. Belg., XXXV, 1896, p. 299.) N. A.

Die beschriebenen Moose stammen von Madagaskar, Mauritius und dem Kongogebiet.

117. **Schinz, H.** Beiträge zur Kenntniss der afrikanischen Flora. IV. (B. Hb. Boiss., 1896, p. 409—412.) N. A.

Von Geheeb werden 4 neue Laubmoose beschrieben.

V. Australien und Polynesien.

118. **Venturi.** Notice sur quelques espèces d'Orthotrichum de l'Australie. (Rev. bryol., 1896, p. 65—67.) N. A.

Verf. giebt Bemerkungen über einige australische Arten genannter Gattung und beschreibt 8 neue Arten.

119. **Brown, Robert.** New Zealand Musci: notes on a new genus. (Tr. N. Zeal. Bd. 28, 1896, p. 581.) N. A.

Verf. beschreibt die neue, zu den Acrocarpeen gehörende Gattung *Tetracoscinodon*.

120. **Müller, C.** Bryologia hawaiica, adjectis nonnullis muscis novis oceanicis. (Flora, 1896, Heft 4, p. 484—479.) N. A.

Verf. führt in dieser Arbeit 146 Moose der Sandwichinseln, von welchen 110 Arten neu sind, auf. Die neue Gattung *Remyella* ist *Rhegmatodon* benachbart. Für *Pleuropus* Griff. wird der neue Name *Palamocladium* C. Müll. eingeführt, da ersterer Name schon von Persoon für eine Pilzgattung vergeben war.

121. **Reinecke, F.** Die Flora der Samoa-Inseln. (Engl. Jahrb., XXIII, 1896, p. 287 ff.) N. A.

Die Laubmoose wurden von C. Müller, die Lebermoose von Stephani bearbeitet.

C. Moosfloren, Systematik.

a) Laubmoose.

122. **Arnell, H. W.** Moss-studier. (Bot. Not., 1896, p. 97—110.)

Verf. behandelt eingehend die skandinavischen Formen von *Bryum capillare* L. und *Br. elegans* Nees. Von letzterer Art wird die nov. var. *norwegicum* Kaur. et. Arn. beschrieben. Schliesslich werden neue Fundorte von *Amblystegium glaucum* (Lam.) Lindb. var. *decipiens* (De Not.) Lindb. mitgetheilt.

123. **Best, G. N.** Revision of the North American Thuidiums. (B. Torr. B. C., XXIII, 1896, p. 78—90.)

Nach kurzer Einleitung giebt Verf. eine Diagnose der Gattung und einen dichotomischen Schlüssel zur Bestimmung der in Nordamerika vorkommenden 11 Arten der Gattung *Thuidium*. Die Arten werden wie folgt angeordnet: I. *Euthuidium*: 1. *Th. pygmaeum* Sull., 2. *Th. minutulum* (Hedw.) Br. et Sch., 3. *Th. scitum* (Beauv.) Aust. 3a. *Th. scitum aestivale* Aust., 4. *Th. recognitum* (Hedw.) Lindb., 5. *Th. Philiberti* Limpr., 6. *Th. delicatulum* (L.) Mitt., 7. *Th. abietinum* (L.) Br. et Sch., 8. *Th. virginianum* (Brid.) Lindb., 9. *Th. microphyllum* (Sw.) 9a. *Th. microphyllum lignicolum* (Kindb.). II. *Heterothuidium*: 10. *Th. Blandowii* (W.

et M.) Br. et Sch., 11. *Th. paludosum* (Sull.) Rau et Herv., 11a. *Th. paludosum dodioides* (Ren. et Card.).

Jede Art wird gut beschrieben, ferner finden wir ausführliche Angaben über Literatur, Synonymie, Fundorte und Exsiccaten.

124. **Bomansson, J. O.** Bryum alandicum et Br. versisporum n. sp. (Rev. bryol., 1896, p. 90—91.)

Lateinische Diagnosen der beiden neuen, auf der Insel Aland gefundenen Arten, erstere ist mit *Br. cirrhatum*, letztere mit *Br. fallax* zu vergleichen.

125. **Braithwaite, R.** The british Moss-flora. Part XVII, 36 pp. et 6 tab. Preis 6 s.

In diesem 17. Hefte sind beschrieben und abgebildet: *Thuidium tamariscifolium, delicatulum, recognitum, abietinum, hystricosum, Blandowii, Leskea catenulata, nervosa, polycarpa, Anomodon viticulosus, attenuatus, longifolius, Amblystegium filicinum, fallax, curvicaule, irriguum, fluviatile, varium, serpens, Juratzkae, radicale, confervoides, Sprucei, riparium, trichopodium, elodes, chrysophyllum, protensum, stellatum, polygamum.*

126. **Britton, E. H.** Mnium Roellii Broth. (Bot. C., XXII, 1896, p. 248.)

127. **Brizi, U.** Saggio monografico del genere Rhynchostegium. (Mlp., X, p. 227—257, 487—478, mit 1 Taf.)

Monographie der 28 Rhynchostegium-Arten Latiums. Darunter 2 neue, nebst dem schon 1892 vom Verf. bekannt gegebenen, auch fossil auftretenden *R. orthophyllum.* Zu diesen kommen noch mehrere Varietäten und Formen einzelner Arten.

Seite 280—285 findet sich ein analytischer Schlüssel hauptsächlich auf Grund der vegetativen Merkmale, da die meisten Arten sehr häufig, einige sogar normal steril auftreten.

Die einzelnen Formen werden durch eine kurze (lat.) Diagnose gekennzeichnet, die Literatur-Citate sind chronologisch geordnet, die Standortsangaben ausführlich. Hin und wieder werden Bemerkungen beigefügt. Solla.

128. **Cardot, J.** Fontinales nouvelles. (Rev. bryol., 1896, p. 67—72.) N. A.

Ausführliche Diagnosen von 6 neuen Arten genannter Gattung. Ausserdem wird noch *F. dalecarlica* B. S. n. var. *Macounii* Card. beschrieben. Heimat Nord-Amerika.

129. **Dixon, H. N.** The students handbook of British Mosses. Ill by H. G. Jameson. London (Wheldon) 96, pp. 8⁰.

130. **Grout, A. J.** A preliminary Revision of the North American Isotheciaceae. (B. Torr. B. C., XXIII, 1896, p. 223—238.)

Verf. giebt zunächst einen Schlüssel zur Bestimmung der Gattungen der *Isotheciaceae* Spruce. Es folgt dann die Aufzählung der in Nordamerika bisher gefundenen Arten mit Angabe der Synonymen und Standorte. Genannt werden folgende Arten:

Entodon C. Müll. mit 1 *E. cladorrhizans* (Hedw.) C. Müll. (*Cylindrothecium* Schpr.), 2. *E. seductrix* (Hedw.) C. Müll. mit den var. *lanceolatus* n. v. Grout, *minus* Aust. und *Demetrii* (Ren. et Card.) Grout, 3. *E. compressus* (Hedw.) C. Müll., 4. *E. Sullivantii* C. Müll., 5. *E. Drummondii* (Br. et Sch.) Jaeger et Sauerb., 6. *E. repens* (Brid.) Grout (*Platygyrium* Br. et Sch.) mit var. *orthoclados* (Kindb.) Grout, 7, *E. orthocarpus* (La Pyl.) Lindb., 8. *E. brevisetus* (Hook. et Wils.) Jaeg. et Sauerb.

Pylaisiella Kindb. (Pylaisia Br. et Sch.) mit 1. *P. polyantha* (Schr.) et var. *Jamesii* (Sull.) Britt. et var. *pseudoplatygyria* (Kindb.), 2. *P. subdenticulata* (Schpr.) Kindb., 3. *P. intricata* (Hedw.) Grout, 4. *P. velutina* (Schpr.) Kindb.

Holmgrenia Lindb. (*Orthothecium* Br. et Sch.) mit *H. chrysea* (Schwgr.) Lindb., 2. *H. stricta* Lorentz.

Climacium Web. et Mohr. mit 1. *C. dendroides* W. et M. et var. *Oregonense* Ren. et Card., 2. *C. americanum* Brid. et var. *Kindbergii* Ren. et Card.

131. **Holzinger, J. M.** A new Hypnum of the Section Caliergon. (Minnesota Bot. Stud. Bull. n. 9. Pt. IX, 1896, p. 691.)

Beschreibung des *Hypnum cyclophyllotum.*

132. **Jörgensen, E.** Campylopus brevipilus Br. eur. c. fr. (Bergens Museums Aarbog, No. XVII, 1894/95, p. 1. 1, Taf,)

Verf. beschreibt und bildet ab die bisher unbekannte Frucht dieser Art; dieselbe ist ein echter *Campylopus*.

133. **Kindberg, N. E.** Species of Europeen and Northamerican Bryineae (Mosses) synoptically described. Part. 1. Pleurocarpous. 1896. Linköping.

Nicht gesehen.

134. **Kindberg, N. E.** New or less known species of acrocarpous mosses from North America and Europe. (Rev. bryol., 1896, p. 17.) N. A.

Ergänzende Bemerkungen zu bereits bekannten und Diagnosen neuer Arten.

135. **Limpricht, G.** Ueber drei neue Laubmoose. (Jahresber. Schles. Ges. für vaterl. Cultur, 1896, 5 pp.) N. A.

Astomum Levieri, Grimmia Ryani und *Bryum tenuisetum.*

136. **Müller, Fr.** Beobachtungen an Nanomitrium tenerum Lindb. (Hedwigia, 1896, p. 179—185, c. fig.)

Verf. berichtet über Bau der Kapsel dieses seltenen, von ihm bei Varel gefundenen Mooses und über die Weiterverbreitung desselben durch die Sporen.

137. **Rabenhorst, L.** Cryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Band IV, Abth. III. Die Laubmoose von K. G. Limpricht. Lief. 27, 28. Leipzig (Ed. Kummer). N. A.

Lief. 27 beginnt mit der Familie der *Hypnaceae.* 1. Gr. *Isothecieae.* Gatt. *Platygyrium* Br. eur., 1 Art; Gatt. *Pylaisia* Br. et Schpr., 1 Art., aufgeführt werden noch *P. suecica* (Br. eur.) Lindb., *P. intricata* (Hedw.) Br. eur., *P. Bollei* De Not. und *P. alpicola* (Lindb.); Gatt. *Orthothecium* Br. eur., 6 europäische Arten; Gatt. *Cylindrothecium* Br. eur., 4 Arten; Gatt. *Climacium* W. M., 1 Art.; Gatt. *Isothecium* Br., 2 Arten; *Homalothecium* Br. eur., 2 Arten. — 2. Gr. *Brachythecieae.* Gatt. *Camptothecium* Br. eur., 4 Arten; *Brachythecium* Br. eur. — Lief. 28 führt 27 Arten dieser letzten Gattung auf. — Die Lief. schliessen sich den vorangehenden ebenbürtig an.

138. **Schliephacke, C. et Geheeb, A.** Essai d'une monographie du genre Dawsonia. Rapport préliminaire par A. Geheeb. (Rev. bryol., 1896, p. 78—79.) N. A.

Die Verff. beabsichtigen später eine ausführliche Monographie dieser stattlichsten aller Moosgattungen zu geben. Bisher waren nur 4 Arten derselben bekannt. Diesen werden 5 neue Arten hinzugefügt. Die Verff. sprechen noch die Bitte aus, ihnen Proben von *Dawsonia*-Formen zu senden.

139. **Simmons, H. G.** Fontinalis antipyretica L. β moënsis Cardot et Simmons nov. var. (Bot. Notis., 1896, p. 222.)

Beschreibung dieser neuen auf der Insel Moën gefundenen Varietät.

140. **Venturi.** L'Orthotrichum anomalum et ses formes affines. (Rev. bryol., 1896, p. 23.)

Kritische Bemerkungen über den Verwandtschaftskreis des *Orthotrichum anomalum* und Diagnose von *Orth. Duthiei* n. sp.

141. **Warnstorf, C.** Ueber die deutschen Thuidium-Arten aus der Section Euthuidium. (Zeitschr. Naturv. Ver. d. Harzes in Werningerode, XI, 1896, 8 pp.)

Verf. geht näher auf die von Limpricht angenommenen 6 Arten dieser Gruppe ein: *Th. tamariscinum* Br. eur., *pseudo-tamarisci* Limpr. *delicatulum* Mitt., *Philiberti* Limpr., *recognitum* Lindb. und *abietinum* Br. eur. und giebt zum Schluss eine dichotomische Bestimmungstabelle derselben.

b) Lebermoose.

142. **Campbell, D. H.** The development of Geothallus tuberosus. (Ann. of Bot., X, 1896, p. 489—510. 2 tab.)

Ausführliche Beschreibung des Baues und Entwicklungsganges dieses Lebermooses, welches systematisch zu den *Sphaerocarpoideae* zu stellen wäre.

143. **Campbell, D. H.** Notes on Sphaerocarpus. (Erythea, 1896, p. 73—78.)

Obgleich *Sphaerocarpus* sonst sehr mit den *Ricciaceen* übereinstimmt, so wäre es

doch besser, dem Baue seines Thallus nach, dasselbe den anakrogynen *Jungermannien* zuzuweisen.

144. **Evans, A. W.** A note on Jungermannia marchica Nees. (B. Torr. B. C., XXIII, 1896, p. 12—15, 2 tab.)

Verf. giebt eine ausführliche Beschreibung der seltenen, auch in New Yersey und Maine gefundenen *Jungermannia marchica* Nees. (Syn. *J. socia* Nees. var. *obtusa* Nees., *J. polita* Aust. non Nees., *J. laxa* Lindb.)

145. **Evans, A. W.** Notes on the North American species of Plagiochila. (Bot. G., XXI, 1896, p. 185—194. 2 tab.) N. A.

Von *Plagiochila* wurden in Nordamerika bisher folgende 8 Arten beobachtet: *P. interrupta* (Nees) Dum., *P. asplenioides* (L.) Dum., *P. Columbiana* n. sp., *P. Virginica* Evans, *P. Floridana* n. sp., *P. Sullivantii* Gottsche (= *P. spinulosa* Sull. nec. Dum.); *P. Ludoviciana* Sull. und *P. undata* Sull.

Verf. giebt einleitend einen Schlüssel zur Bestimmung dieser Arten und beschreibt dann jede derselben ausführlich.

146. **Joergensen, E.** Ueber die Blüthen der Jungermannia orcadensis Hook (Bergens Mus. Aarbog, 1894/95, No. 18, 1896, p. 1. c. tab.)

Verfasser beschreibt die bis dahin nur unvollständig bekannten Blüthen dieses Lebermooses.

147. **Massalongo, C.** Le specie italianae del genere Jungermannia. (Atti della Soc. veneto-trentina d. sc. natur., Padova, 1896; ser. II, vol. 2°, p. 875—418.)

Monographische Bearbeitung der 26 italienischen *Jungermannia*-Arten mit lateinischen Diagnosen, gelegentlichen Bemerkungen in italienischer Sprache und ausführlichen Standortsangaben.

Die Gattung wird, von *Aplozia*-Arten genau geschieden, im Sinne von Dumortier und Schiffner aufgefasst. Nicht dazu zu rechnen sind *J. Helleriana* Nees und *J. myriocarpa* Carrgt.; dagegen wurde *J. orcadensis* Hook., obwohl von unsicherer systematischer Stellung, noch mit aufgenommen. Verf. hält letztere eher für eine *Plagiochila*, was erst durch Exemplare mit Coleseln entschieden werden kann. Die Gliederung der Arten wird S. 876—877, ihre genealogische Entwicklung S. 878, ein (latein.) Schlüssel zur Bestimmung der Arten am Schlusse gegeben. Solla.

148. **Underwood, L. M.** The genus Cephalozia in North America. (B. Torr. B. C., XXIII, 1896, p. 881—894.)

Nach der geschichtlichen Einleitung giebt Verf. einen dichotomischen Schlüssel zum Bestimmen der 14 in Nordamerika vorkommenden Arten. Für jede Art wird eine ausführliche Diagnose gegeben, ferner werden die Synomynen angeführt. Genannt werden:

C. curvifolia (Dicks.) Dum., *C. media* Lindb., *C. Sullivantiae* (Aust.) Underw., *C. catenulata* (Hüben.) Spr., *C. Virginiana* Spr., *C. bicuspidata* (L.) Dum., *C. extensa* (Tayl.) Spr., *C. pleniceps* (Aust.) Lindb., *C. fluitans* (Nees) Spr., *C. divaricata* (Sm.) Dum., *C. Macounii* (Aust.) Aust., *C. Sullivantii* (Aust.) Aust., *C. minima* Aust., *C. Turneri* (Hoock.) Lindb.

Zweifelhaft sind: *C. dentata* (Raddi) Spr. und *C. connivens* (Dicks.) Dum.

149. **Underwood, L. M.** Notes on our Hepaticae. IV. The genus Fossombronia (Bot. G., XXI, 1896, p. 67—71.)

Nach einleitenden historischen Bemerkungen über die amerikanischen Arten dieser Gattung führt Verf. die bisher beobachteten 10 Arten auf, nämlich: *F. angulosa* (Dicks.) Raddi, *F. cristata* Lindb., *F. cristula* Aust., *F. foveolata* Lindb., *F. longiseta* Aust., *F. Texana* Lindb., *F. Wrightii* Aust., *F. pusilla* (L.) Dum., *F. salina* Lindb. und *F. Macouni* Aust. Schliesslich wird noch ein Schlüssel zum Bestimmen dieser Arten gegeben.

150. **Schiffner, V.** Kritische Bemerkungen über Marchantia Berteroana Lehm. et Lindenb. und Marchantia tabularis Nees. (Oest. B. Z., 1896, p. 41—44.)

Die Untersuchung einer Anzahl Originalexemplare der beiden genannten Arten ergab, dass dieselben identisch sind. Der Name *B. Berteroana* L. et L. hat die Priorität (1884), da Nees seine Art erst 1888 publicirt.e

Die kritischen Bemerkungen des Verf. möge man im Original nachsehen.

151. **Schiffner, V.** Wiesnerella, eine neue Gattung der Marchantiaceen. (Oest. B. Z., 1896, No. 8, p. 82—88, 1 lith. Taf.) N. A.

Diagnose des vom Verf. auf Java gefundenen neuen Lebermooses *Wiesnerella Javanica* Schiffn. nov. gen. et spec. Die Art steht *Dumortiera* am nächsten, nähert sich jedoch auch *Lunularia* und füllt so die Kluft zwischen diesen bisher sehr isolirt stehenden Gattungen aus.

152. **Schiffner, V.** Morphologische und systematische Stellung von Metzgeriopsis pusilla Goeb. (Oest. B. Z., 1895, No. 4, 18 pp. 1 lith. Taf.)

Von *Metzgeriopsis pusilla* waren bis dahin nur sterile Exemplare bekannt. Verf. erhielt durch O. Warburg neue Exemplare dieser Art, welche ♂ Aeste und voll ausgebildete Fructificationsorgane trugen und ist in der Lage, der Pflanze nunmehr den richtigen Platz im Systeme anweisen zu können. Sie repräsentirt ein neues Subgenus *Thallo-Lejeunea* und wird als *Th. pusilla* (Goeb.) Schiffn. bezeichnet. Eine ausführliche Beschreibung wird gegeben. Diese Fruchtexemplare stammen von der Insel Batjan (Molukken) und wuchsen auf Phyllocladien von *Phyllocladus cuspidatus* Warb.

153. **Stephani, F.** Hepaticarum species novae, IX, Hedwigia, 1896, p. 73.

Verf. beschreibt 164 neue Arten Lebermoose aus den verschiedensten Gegenden. Aus den kritischen Bemerkungen mag folgendes erwähnt werden: Die 17 Arten von *Dicranolejeunea* zerfallen in 2 Gruppen. 1. Blätter stets ganzrandig. *D. acuminata, incongrua, loxensis, mexicana, phyllorhiza, setacea.* 2. Bl. gezähnt. *D. axillaris, cipaconea, ciliatiflora, circinata, Pidericiana, dubiosa, gilva, hypoacantha, Jelskii, Renauldii, saccata*, *D. Glaziovii* Spr. ist = *D. phyllorhiza; Homalejeunea Henriquesii* Steph. ist identisch mit *H. excavata* Mitt.; *Odontolejeunea stachyclada* Spr. ist = *O. convexistipula; Prionolejeunea leptocardia* Spr. ist = *Lejeunea accedens* G.; *Lejeunea Husnoti* G. ist = *L. guadalupensis* Ldg.

D. Allgemeines, Nomenclatur, Sammlungen.

154. **Husnot, T.** Liste desBryologiques du monde. (4. supplément.) (Rev. bryol. 1896, p. 81—85.)

155. **Paris, E. G.** Index bryologicus sive enumeratio muscorum hucusque cognitorum adjunctis synonymia distributioneque geographica locupletissimis. Pars II. Paris. (P. Klincksieck.) 1896.

Es ist erfreulich, dass dieser zweite Theil bereits innerhalb Jahresfrist erscheint. Derselbe schliesst sich ebenbürtig dem ersten Theile an. Das Werk ist jedem Bryologen unentbehrlich. Dieser Theil II schliesst mit *Hypnum Grevillei*.

156. **Géneau de Lamarlière, L.** Revue des travaux publiés sur les Muscinées depuis le 1. Janv. 1889, jusq'au 1. Janv. 1895. (Rév. gév. Bot., VIII, 1896, p. 40—48.)

157. **Britton, E. G.** Criticisms of „New or less known species of acrocarpous mosses from North America and Europe“ by N. C. Kindberg. (Rev. bryol., 1896, p. 72—73.)

Die Verf. fällt ein sehr abfälliges Urtheil über von Kindberg aufgestellte Arten. So ist *Drummondia canadensis* Kindb. = *D. prorepens* (Hedw.), *Grimmia procera* Kindb. = *G. Leibergii* Paris, *G. Austini* Kindb. — *G. Olneyi* Sull., *Orthotrichum lyelloides* Kindb. = *O. Lyellii*, *Mnium simplex* Kindb. = *M. Roellii* Broth.

158. **Britton, Elizabeth G.** Criticisms on Renauld et Cardot Musci Americae septentrionalis exsiccati. (B. Hb. Boiss, 1896, p. 476—478.)

Bemerkungen zu *Leucobryum minus* Hpe., *Coscinodon Renauldi* Card. und *Physcomitrium pyriforme* Brid.

159. **Baumann, A.** Die Moore und die Moorcultur in Bayern. (Forstl. naturw. Zeitschr. 1896, p. 15.)

Es werden auch die für die Moore charakteristischen Moose erwähnt.

160. **Münnel.** Die Moore des Erzgebirges und ihre forstwirthschaftliche und nationalökonomische Bedeutung mit besonderer Berücksichtigung des sächsischen Antheils. (Forstl. naturw. Zeitsch., p. 325 ff.)

In der Aufzählung der die Moore bewohnenden Pflanzen werden auch Moose genannt.

161. **Palacky, J.** Ueber die Verbreitungsgesetze der Moose. (Verh. Ges. deutsch. Naturf. u. Aerzte, 96, II, 1. p. 161.)

Vortragender vergleicht die Verbreitung der Moose mit der der höheren Pflanzen, zeigt, dass das Vorkommen der Moose in den einzelnen Ländern selbst unter denselben Breitegraden grossen Schwankungen unterworfen ist, stellt die moosreichen den moosarmen Gegenden gegenüber und erläutert alle diese Punkte durch Anführen der Zahlen. Cosmolitische Moose giebt es im Ganzen weniger, das verbreitetste Moos ist *Ceratodon purpureus.*

162. **Voigt, A.** Die Laubmoose. (Natur und Haus, 1896, Heft 7.)

Nicht gesehen,

163. **Slater, J. B.** Du nom de genre Pleurozium Kindb. (Rev. bryol., 1896, p. 14.)

Da der Kindberg'sche Gattungsname *Pleurozium* sehr leicht mit *Pleurozia* Dum. verwechselt werden kann, so schlägt Verf. vor, Kindberg's Namen nicht zu adoptiren.

164. **Beck, G. de et Zahlbruckner, A.** Schedae ad „Kryptogamas exsiccatas" editae a Museo Palatino Vindobonensi. Cent. II, Wien, 1896.

In den Decaden 2 und 3 werden sub. No. 181—200 20 Moose ausgegeben.

165. **Eaton, D. C. et Faxon, E.** Sphagna boreali-americana exsiccata distr. G. F. Eaton, 1896.

Die Sammlung enthält 172 Stimmen nordamerikanischer Sphagneen.

166. **Renauld, F. et Cardot, J.** Musci Americae septentrionalis exsiccati. (B. Hb. Boiss. 1896, p. 1—19. N. A.

Bemerkungen zu einer Anzahl in der genannten Sammlung ausgegebener Arten. Als neu werden beschrieben: *Hypnum orbiculari-cordatum* n. sp. und *H. chrysophyllum* nov. var. *brevifolium* Ren. et Card.

167. **Underwood, L. M.** et **Cook, O. F.** Hepaticae Americanae. Decades XVII, XVIII.

Diese beiden Decaden enthalten folgende Arten: *Anthoceros laevis* L., *Hallii* Aust., *fusiformis* Aust., *Carolinianus* Michx., *Riccia nigrella* DC.; *Aytonia erythrosperma* (Sull.) Underw.; *Cyatophora quadrata* (Scop.) Trev.; *Lepidozia sphagnicola* Evans; *Nardia Macounii* Underw. n. sp.; *Chyloscyphus polyanthus rivularis* Nees; *Plagiochila Virginica* Evans; *Jungermannia Novae Cesareae* Evans; *Cephalozia fluitans* (Nees.) Spr., *Turneri* (Hook.) Lindb.; *Porella pinnata* L.; *Frullania Selwyniana* Pears.; *Lejeunea Macounii* Spr., *L. serpyllifolia* (Dicks.) Lib.; *Kantia Sprengelii* Mart. und *Blepharostoma nematodes* (Aust.).

E. Verzeichniss der neuen Arten.

a) Laubmoose.

Abietinella Giraldii C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 115. Shen-si (China).

Amblystegium sinensi-subtile C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 123. Shen-si (China).

Anoectangium afrocompactum C. Müll. 96. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 3. West-Afrika.

A. basalticum P. Dusén 96. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 3. West-Afrika.

Angstroemia hawaiica C. Müll. 96. Flora. Hawai.

A. Hillebrandi C. Müll. 96. Flora. Hawai.

A. microcampylopus C. Müll. 96. Flora. Hawai.

A. samoana C. Müll. 96. Engl. Jahrb., XXIII. Samoa.

Anomodon asperifolius C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 117. Shen-si (China).

A. Giraldii C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 117. Shen-si (China).

A. rupestris (Berggr.) Kindb. (Leskea Berggr.) 96. Bot. Not. 129.

A. sinensis C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 118. Shen-si (China).

A. sinensi-tristis C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 118. Shen-si (China).

Aptychus concinnus C. Müll. Mlp., X, 516. Brit. Gujana.
A. grammicarpus C. Müll. Mlp., X, 517. Brit. Gujana.
A. leucodontaceus C. Müll. Mlp., X, 517. Brit. Gujana.
A. micropyxidius C. Müll. (als Druckfehler *micropyxis*). Mlp., X, 518. Brit. Gujana.
Astomum Levieri Limpr. 96. Jahresb. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur.
Barbula anthropophila C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 99. Shen-si (China).
B. arcuata C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 100. Shen-si (China).
B. austro-revoluta Besch. mss. 96. B. Torr. B. C., XXIII, 480. Bolivia.
B. corticicola Ren. et Card. 96. B. S. B. Belg., XXXV. Afrika.
B. (?) Dorrii Ren. et Card. 96. B. S. B. Belg., XXXV. Afrika.
B. eroso-denticulata C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 102. Shen-si (China).
B. helvetica Kindb. 96. B. S. Bot. It., 16. Tessin.
B. mauiensis C. Müll. 96. Flora. Hawai.
B. pseudo-aciphylla Kindb. 96. Hedwigia, 63. N.-Amerika.
B. rufidula C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 102. Shen-si (China).
B. Schensiana C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 101. Shen-si (China).
B. sinensi-fallax C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 100. Shen-si (China).
B. sinensis C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 100. Shen-si (China).
B. subcuneifolia Kindb. 96. Rev. bryol.
B. submegalocarpa Kindb. 96. Hedwigia, 64. N.-Amerika.
B. subtortuosa C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 100. Shen-si (China).
B. tectorum C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 101. Shen-si (China).
B. torquatifolia Geh. 96. B. Hb. Boiss., 409. West-Afrika.
B. zygodontifolia C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 99. Shen-si (China).
Bartramia Baldwini C. Müll. 96. Flora. Hawai.
B. crassicaulis C. Müll. 96. Flora. Hawai.
B. crispo-ithyphylla C. Müll. N. G. B. J., III, 105. Shen-si (China).
B. hawaiica C. Müll. 96. Flora. Hawai.
B. macroglobus C. Müll. 96. Flora. Hawai.
B. (Plicatella) scorpioides C. Müll. 96. B. Torr. B. C., XXIII, 485. Bolivia.
B. Sullivantii C. Müll. 96. Flora. Hawai.
B. thrausta Schpr. mss. 96. B. Torr. B. C., XXIII, 486. Bolivia.
B. (Vaginella) auricola C. Müll. 96. B. Torr. B. C. XXIII, 486. Bolivia.
Brachysteleum microcarpum C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 107. Shen-si (China.)
B. permolle C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 126. Shen-si (China).
B. perpiliferum C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 125. Shen-si (China).
B. pinnirameum C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 126. Shen-si (China).
B. polyphylloides C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 107. Shen-si (China).
Brachythecium amnicolum C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 125. Shen-si (China).
B. campylothallum C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 124. Shen-si (China).
B. homocladum C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 126. Shen-si (China).
B. micrangium C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 127. Shen-si (China).
B. pseudo-erythrorrhizon Kindb. 96. Hedwigia, 68. Oregon.
B. tromsoënse Kaur. 96. Rbh. Krypt. Flora Lief. 28, 98. Norwegen, Steiermark.
Braunia subplicata E. G. Britt. 96. B. Torr. B. C., XXIII, 498. Bolivia.
Bryum alandicum Bomanss. 96. Rev. bryol., 90. Insel Aland.
B. campylopodioides C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 95. Shen-si (China).
B. colaratum C. Müll. 96. B. Torr. B. C. XXIII, 488. Bolivia.
B. flavescens Kindb. 96. Rev. bryol.
B. flexicaule C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 96. Shen-si (China).
B. germiniferum C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 95. Shen-si (China).
B. Giraldii C. Müll. N. G. B. J., III, 94. Shen-si (China).
B. humillimum C. Müll. 96. B. Torr. B. C., XXIII, 488. Bolivia.
B. lepto-flagellans C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 96. Shen-si (China).

B. leptorhodon C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 95. Shen-si (China).
B. limbato-marginatum C. Müll. 96. Flora. Hawai.
B. littorale Ryan et Hagen 96. K. Norske Vid. Selsk. skr. No. 1. Norwegen.
B. nemicaulon C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 96. Shen-si (China).
B. oedoneurum C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 97. Shen-si (China).
B. plumaefolium C. Müll. 96. Flora. Hawai.
B. pseudo-giganteum C. Müll. 96. Flora. Hawai.
B. revelstokense Kindb. 96. Rev. bryol. N. Amerika.
B. Rusbyanum C. Müll. 96. B. Torr. B. C., XXIII, 487. Bolivia.
B. speirophyllum Kindb. 96. B. S. Bot. It., 17. Ct. Tessin.
B. squarrosum Kindb. 96. Hedwigia, 66. Oregon.
B. submicrostegium Kindb. 96. Bot. Not., 189. Skandinavien.
B. subrotundum Kindb. subsp. *turfaceum* Kindb. 96. Bot. Nat., 189. Skandinavien.
B. tectorum C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 95. Shen-si (China).
B. tenuisetum Limpr. 96. Jahresb. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur.
B. versisporum Bomanss. 96. Rev. bryol., 91. Insel Aland.
B. zonatiforme Kindb. 96. Bot. Not., 180. Skandinavien.
Callicostella heterophylla Ren. et Card. 96. B. S. B. Belg., XXXV. Afrika.
Calymperes asperum C. Müll. 96. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 8. West-Afrika.
C. asterigenum C. Müll. 96. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 8. West-Afrika.
C. asteristylum „ „ „ „ „
C. campylopodioides „ „ „ „ „
C. brachypelma „ „ „ „ „
C. leucocoleos „ „ „ „ „
C. linealifolium „ „ „ „ „
C. megamitrium „ „ „ „ „
C. microblastum „ „ „ „ „
C. proligerum P. Dusén „ „ „ „
C. rupestre „ „ „ „ „
C. rotundatum C. Müll. „ „ „ „
C. saxatile „ „ „ „ „
C. secundulum „ „ „ „ „
C. tenellifolium „ „ „ „ „
C. tenellum „ „ „ „ „
Campylium uninervium C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 124. Shen-si (China).
Campylodontium drepanioides Ren. et Card. 96. B. S. B. Belg., XXXV, 201. Costa-Rica.
Campylopus fuscolutescens Ren. et Card. 96. B. S. B. Belg., XXXV. Afrika.
C. laxobasis Ren et Card. 96. B. S. B. Belg., XXXV. Afrika.
C. perangustifolius C. Müll. 96. Flora. Hawai.
C. rigens Ren. et Card. 96. B. S. B. Belg., XXXV. Afrika.
C. subcomatus Ren. et Card. 96. B. S. B. Belg., XXXV. Afrika.
C. trivialis C. Müll. 96. B. Torr. B. C., XXIII, 476. Bolivia.
Catharinea gracilis C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 92. Shen-si (China).
C. rhystophylla C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 93. Shen-si (China).
Ceratodon Columbiae Kindb. 96. Rev. bryol.
C. microcarpus C. Müll. 96. Flora. Hawai.
C. Sinensis C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 104. Shen-si (China).
Chaetomitrium Wheeleri Hpe. 96. Flora. Hawai.
Cinclidium Macounii Kindb. 96. Rev. bryol.
Coniomitrium tenerrimum C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 90. Shen-si (China).
Crossomitrium heterodontium Ren. et Card. 96. B. S. B. Belg., XXXV. Costa-Rica.
C. radulaeforme C. Müll. 96. Mlp., X, 514. Brit. Gujana.
C. ramulicolum C. Müll. 96. Mlp., X, 515. Brit. Gujana.

Cryptopodium Javanicum Ren. et Card. 96. Rev. bryol., 100. Java.
Cupressina alaris C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 119. Shen-si (China).
C. filaris C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 122. Shen-si (China).
C. hawaiico-cupressiformis C. Müll. 96. Flora. Hawai.
C. leptothalla C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 119. Shen-si (China).
C. leucodontea C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 120. Shen-si (China).
C. luridissima C. Müll. 96. Flora. Hawai.
C. micro-hemisphaerica C. Müll. 96. Flora. Hawai.
C. minuta C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 120. Shen-si (China).
C. sinensi-mollusca C. Müll. 96. N. G. B. J. III, 121. Shen-si (China).
C. subarcuata C. Müll. 96. Flora. Hawai.
C. tereticaulis C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 121. Shen-si (China).
C. trachylocarpa C. Müll. 96. Flora. Hawai.
C. tristissima C. Müll. 96. Flora. Hawai.
C. ulophylla C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 122. Shen-si (China).
Cuspidaria subcuspidata C. Müll. 96. Flora. Hawai.
Cyathophorum limbatum Ren. et Card. 96. Rev. bryol., 107. Java.
C. limbatulum Ren. et Card. 96. Rev. bryol., 108. Java.
C. Loriae C. Müll. 96. Flora. Hawai.
C. penicillatum C. Müll. 96. Flora. Hawai.
Daltonia aristifolia Ren. et Card. 96. Rev. bryol. 105. Java.
Dawsonia Beccarii Broth. et Geh. 96. Rev. bryol. 78. Neu-Guinea.
D. gigantea C. Müll. 96. Rev. bryol. 77. Neu-Guinea.
D. grandis Schlieph. et Geh. Rev. bryol. 76. Neu-Guinea.
D. intermedia C. Müll. Rev. bryol. 78. Australien.
D. papuana Ferd. v. Müll. Rev. bryol. 76. Neu-Guinea.
Dichodontium subflavescens Kindl. 96. Hedwigia 59. Washington.
Dicranella afroexigua C. Müll. 96. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 4. West-Afrika.
D. ampullacea C. Müll. 96. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 8. West-Afrika.
D. Cameruniae P. Dusén. 96. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 8. Kamerun.
D. falcularia C. Müll. 96. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 8. West-Afrika.
D. nanocarpa C. Müll. 96. B. Torr. B. C., XXIII, 475. Bolivia.
D. nodicoma C. Müll. 96. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 8. West-Afrika.
D. pertenella „ „ „ „ „
D. rivalis „ „ „ „ „
Dicranoweisia Roellii Kindb. 96. Hedwigia 59. Oregon.
Dicranum algidum Kindb. 96. Rev. bryol. N. Amerika.
D. Boswelli Hpe. 96. Flora. Hawai.
D. breviflagellare C. Müll. 96. Flora. Hawai.
D. Demetrii Ren. et Card. 96. Bot. G., XXII, 48. Labrador.
D. hawaiico-flexuosum C. Müll. 96. Flora. Hawai.
D. hyalinum Kindb. 96. Hedwigia 61. Yellowstone Nat. Pack.
D. microcephalum C. Müll. 96. Flora. Hawai.
D. perichaetiale Kindb. 96. Hedwigia 61. Washington.
D. pertriste C. Müll. 96. Flora. Hawai.
D. purpureo-flavescens Hpe. 96. Flora. Hawai.
D. rectifolium C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 98. Shen-si (China).
D. Roellii Kindb. 96. Hedwigia 60. Vancouver-Insel.
D. Roellii var. *Schlotthaueri* (Barn.) Kindb. 96. Hedwigia 60. Yellowstone Nat. Park.
D. subfulvum Ren. et Card. 96. Bot. G., XXII, 49. Nordamerika.
D. thelinotum C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 98. Shen-si (China).
D. trachyphyllum Ren. et Card. 96. Bot. G., XXII, 48. Newfoundland.
D. Wheeleri Hpe. 96. Flora. Hawai.

Didymodon subruber Kindb. 96. Rev. bryol.
Dissodon Cameruniae C. Müll. 96. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 8. West-Afrika.
D. sandwicensis C. Müll. 96. Flora. Hawai.
Distichia Afro-Victoriae C. Müll. 95. K. Svenska Vetensk-Acad. Handl., XXVIII, No. 2. West-Afrika.
Distichium papillosum C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 90. Shen-si (China).
Distichophyllum cirratum Ren. et Card. 96. Rev. bryol., 104. Java.
Drepanocladus filicalix C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 128. Shen-si (China).
D. sinensi-uncinatus C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 128. Shen-si (China).
Drepanophyllaria elegantifolia C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 114. Shen-si (China).
D. nivicalyx C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 115. Shen-si (China).
D. canadensis Kindb. 96. Rev. bryol. N. Amerika.
Drummondia rubiginosa C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 106. Shin-si (China).
D. sinensis C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 105. Shen-si (China).
Ectropothecium arcuatum Ren. et Card. 96. B. S. B. Belg., XXXV. Afrika.
E. intertextum Ren. et Card. 96. B. S. B. Belg., XXXV. Afrika.
E. Perroti Ren. et Card. 96. B. S. B. Belg., XXXV. Afrika.
Encalypta breviseta C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 108. Shen-si (China).
Entodon amblyophyllus C. Müll. 98. N. G. B. J., III, 110. Shen-si (China).
E. flavifrons C. Müll. 96. Flora. Hawai.
E. Hillebrandi C. Müll. 96. Flora. Hawai.
E. pseudo-orthocarpus C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 110. Shen-si (China).
E. reflexisetus C. Müll. 96. Flora Hawai.
E. Schensianus C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 109. Shen-si (China).
Entosthodon papillosum E. G. Britt. 96. B. Torr. B. C., XXIII, 488. Bolivia.
E. rivalis Geh. 96. B. Hb. Boiss., 410. West-Afrika.
E. Schinzii Geh. 96. B. Hb. Boiss., 410. West-Afrika.
E. sinensis C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 108. Shen-si (China).
Epipterygium convalleum P. Dusén. 85. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 2. West-Afrika.
Eriocladium longipendulum C. Müll. 95. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 2. West-Afrika.
E. trachypterum C. Müll. 95. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 2. West-Afrika.
Eurhynchium Bryhnii Kindb. 96. Bot. Not. 129. Skandinavien.
E. protractum C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 124. Shen-si (China).
E. subspeciosum C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 124. Shen-si (China).
E. ticinense Kindb., Lugano, Como. (B. S. Bot. It., 1896, S. 20.) *E. Teesdalei* var. *ticinense* Kindb. 1892.
Fabronia Cameruniae P. Dusén. 95. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 2. Kamerun.
F. singularis C. Müll. 96. B. Torr. B. C., XXIII, 497. Bolivia.
F. sphaerocarpa P. Dusén. 95. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 2. West-Afrika.
Fissidens alomoides C. Müll. 95, K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 2. West-Afrika.
F. Calabariae C. Müll. 95. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 2. West-Afrika.
F. congolensis Ren. et. Card. 96. B. S. B. Belg., XXXV. Congo.
F. coriaceifolius C. Müll. 95. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 2. West Afrika.
F. Dupuisii Ren. et Card. 96. B. S. B. Belg., XXXV. Afrika.
F. fluminalis P. Dusén. 95. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 2. West-Afrika.

F. glaucopteris C. Müll. 95. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 2. West-Afrika.
F. glauculus C. Müll. 95. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 2. West-Afrika.
F. mauiensis C. Müll. 96. Flora. Hawai.
F. (Conomitrium) Muelleri P. Dusén. 95. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 2. West-Afrika.
F. nematopteris C. Müll. 95. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII. No. 2. West-Afrika.
F. obsoleto-marginatus C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 89. Shen-si (China).
F. platyneuros Ren. et Card. 96. B. S. B. Belg., XXXV. Afrika.
F. pulcher C. Müll. 95. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 2. West-Afrika.
F. sarcophyllus C. Müll. 95. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 2. West-Afrika.
F. sigmocarpus C. Müll. 95. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 2. West-Afrika.
F. sinensi-bryoides C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 90. Shen-si (China).
F. sordidus C. Müll. 96. B. S. B. Belg., XXXV. Afrika.
F. vulcanicus Ren. et Card. 96. B. S. B. Belg., XXXV. Afrika.
Fontinalis Dixoni Card. 96. Rev. bryol., 70. England.
F. dolosa Card. 96. Rev. bryol., 68. England.
F. Mac Millani Card. 96. Rev. bryol., 71. Nord-Amerika.
F. missourica Card. 96. Rev. bryol., 69. Nord-Amerika.
F. patula Card. 96. Rev. bryol., 67. Nord-Amerika.
F. thulensis C. Jensen in Grönlund 95/96. Bot. Tidskr., 20. Grönland.
F. Waghornei Card. 96. Rev. bryol., 71. Nord-Amerika.
Funaria incurvifolia C. Müll. 96. B. Torr. B. C., XXIII, 484. Bolivia.
Garovaglia undulata Ren. et Card. 96. Rev. bryol., 102. Java.
Grimmia alpina Kindb. 96. Rev. bryol. Nord-Amerika.
G. arctophila Kindb. 96. Rev. bryol. Nord-Amerika.
G. Austini Kindb. 96. Rev. bryol. Nord-Amerika.
G. dimorphula C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 108. Shen-si (China).
G. (Racomitrium) dimorphum C. Müll. 96. B. Torr. B. C., XXIII, 478. Bolivia.
G. filicaulis C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 108. Shen-si (China).
G. gymnostoma Culm. 96. Rev. bryol., 108. Schweiz.
G. hawaiica C. Müll. 96. Flora. Hawai.
G. Kansuana C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 109. Shen-si (China).
G. nano-globosa C. Müll. 96. B. Torr. B. C., XXIII, 477. Bolivia.
G. ortholoma Kindb. 96. Rev. bryol.
G. procera Kindb. 96. Rev. bryol.
G. rigidissima C. Müll. 96. Flora. Hawai.
G. Ryani Limpr. 96. Jahresb. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur.
G. subtergestina C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 109. Shen-si (China).
G. tenax C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 109. Shen-si (China).
G. velutina Kindb. 96. Rev. bryol. Nord-Amerika.
Haplocladium leptopteris C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 116. Shen-si (China).
H. macropilum C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 116. Shen-si (China).
Harrisonia apiculata Ren. et Card. 96. B. S. B. Belg., XXXV, 174. Costa-Rica.
Holomitrium bolivianum C. Müll. 96. B. Torr. B. C., XXIII, 475. Bolivia.
H. brevicalycinum C. Müll. 96. Flora. Hawai.
H. seticalycinum C. Müll. 96. Flora. Hawai.
Homalia brachyphylla Ren. et Card. 96. Rev. bryol., 103. Java.
Hookeria acuminatula C. Müll. 96. Flora. Hawai.
H. Bakeri E. G. Britt. 96. B. Torr. B. C., XXIII, 491. Bolivia.

H. ligulacea C. Müll. 96. Flora. Hawai.
H. megablastum C. Müll. 96. Flora. Hawai.
H. pallidissima C. Müll. 96. Flora. Hawai.
H. purpurea C. Müll. 96. Flora. Hawai.
H. purpureophylla C. Müll. 96. B. Torr. B. C., XXIII, 492. Bolivia.
H. Sullivantii C. Müll. 96. Mem. Torr. Bot., Cl. IV, No. 2, tab. 80. Nord-Amerika.
Hookeriopsis laevinervis Ren. et Card. 96. B. S. B. Belg., XXXV, 196. Costa-Rica.
Hylocomium Neckerella C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 127. Shen-si (China).
Hyophila anoectangioides C. Müll. 96. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 8. West-Afrika.
H. crenulata C. Müll. 96. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 8. West-Afrika.
H. lanceolata Ren. et Card. 96. B. S. B. Belg., XXXV. Afrika.
H. Victoriae C. Müll. 96. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 8. West-Afrika.
Hypnella semiscabra Ren. et Card. 96. B. S. B. Belg., XXXV. Afrika.
H. viridis „ „ „ „
Hypnum Caussequei Ren. et Card. 96. B. S. B. Belg., XXXV. Afrika.
H. cyclophyllotum Holzinger 96. Minn. Bot. Stud. Bull., 9, Pt. IX, 691. Minnesota.
H. (Cupressina) entodonticarpum C. Müll. 96. B. Torr. B. C., XXIII, 497. Bolivia.
H. orbiculari-cordatum Ren. et Card. 96. B. Hb. Boiss., 19. Nord-Amerika.
H. implexum Ren. et Card. 96. Bot. G., XXII, 52. Labrador.
H. subeugyrium Ren. et Card. 96. Bot. G., XXII, 52. New Foundland.
H. subplumiferum Kindbg. B. S. Bot. It., 1896, S. 21. Goeschenen.
H. Tromsoeense Arn. et Jens. 96. Bih. K. Sv. Vet.-Ac. Handl., XXI, Afd. 3. No. 10. Norwegen.
Hypopterygium nematosum C. Müll. 96. Flora. Hawai.
Isopterygium Ambreanum Ren. et Card. 96. B. S. B. Belg., XXXV. Afrika.
Isothecium obtusatulum Kindb. 96. Hedwigia, 69. Vancouver-Insel.
Lepidopilum contiguum Ren. et Card. 96. B. S. B. Belg., XXXV, 193. Costa-Rica.
L. floresianum „ „ „ 194. „
L. laetenitens „ „ „ 194. „
L. platyphyllum „ „ „ 192. „
L. subdivaricatum „ „ „ 195. „
Leptodontium gracile C. Müll. 96. B. Torr. B. C., XXIII, 474. Bolivia.
L. grimmioides C. Müll. 96. B. Torr. B. C., XXIII, 474. Bolivia.
Leptotrichum crispatissimum C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 97. Shen-si (China).
L. pruinosum C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 197. Shen-si (China).
L. subglaucescens C. Müll. 96. Flora. Hawai.
Leskea (Schwetschkea) boliviana C. Müll. 96. B. Torr. B. C., XXIII, 497. Bolivia.
Leucobryum Baldwini C. Müll. 96. Flora. Hawai.
L. nano-crispulum C. Müll. 96. Flora. Hawai.
L. oobasis C. Müll. Mlp., X, 512. Brit. Gujana.
L. pachyphyllum C. Müll. 96. Flora. Hawai.
L. strictum C. Müll. 96. B. Torr. B. C., XXIII, 478. Bolivia.
Leucodon exaltatus C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 112. Shen-si (China).
L. flagelliformis C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 112. Shen-si (China).
L. Giraldii C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 112. Shen-si (China).
L. lasioides C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 113. Shen-si (China).
L. sandwicensis C. Müll. 96. Flora. Hawai.
Leucodoniopsis Ren. et Card. 96. B. S. B. Belg., XXXV, 177. *(Pleurocarpae.)*
L. plicata Ren. et Card. l. c. Costa-Rica.
Leucomium Guianense C. Müll. Mlp., X, 515. Brit. Gujana.
Leucophanes calymperaceum C. Müll. 96. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 8. West-Afrika.

L. Cameruniae C. Müll. 96. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 8. West-Afrika.
L. denticuspis C. Müll. 96. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 8. West-Afrika.
L. Massarti Ren. et Card. 96. Rev. bryol. 99. Java.
L. obtusatalum C. Müll. 96. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 8. West-Afrika.
Limbella leptolomacea C. Müll. 96. Flora. Hawai.
Limnobium pachycarpulum C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 118. Shen-si (China).
Macromitrium altum C. Müll. 96. Flora. Hawai.
M. aristocalyx „ „ „
M. canum „ „ „
M. Cumingi „ „ „
M. emersulum „ „ „
M. Giraldii C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 106. Shen-si (China).
M. intricatum C. Müll. 96. Flora. Hawai.
M. pentagonum C. Müll. Mlp., X, 518. Brit. Gujana.
M. plebejum C. Müll. 96. Flora. Hawai.
M. Rusbyanum E. G. Britt., 96. B. Torr. B. C., XXIII, 482. Bolivia.
M. subpiliferum C. Müll. 96. Flora. Hawai.
Meteorium atrocaule C. Müll. 96. Flora. Hawai.
M. (Papillaria) cladoniella C. Müll. 96. B. Torr. B. C., XXIII, 495. Bolivia.
M. lonchotrichum C. Müll. 96. B. Torr. B. C., XXIII, 495. Bolivia.
M. pallidovirens C. Müll. 96. Flora. Hawai.
M. (Pilotrichella) perinflatum C. Müll. 96. B. Torr. B. C., XXIII, 495. Bolivia.
M. (Pilotrichella) reflexo-mucronatum C. Müll. 96. B. Torr. B. C., XXIII, 496. Bolivia.
M. sciuroides C. Müll. 96. Flora. Hawai.
M. viridissimum C. Müll. Mlp., X, 514. Brit. Gujana.
Microthamnium trichopelmatum C. Müll. 96. Flora. Hawai.
Mielichhoferia pulvinata „ „ „
Mniadelphus Hillebrandi „ „ „
M. rigidicaulis P. Dusén 95. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 2. West-Afrika.
Mnium curvulum C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 91. Shen-si (China).
M. filicaule „ „ 92. „
M. incrassatum „ „ 91. „
M. prorepens C. Müll. 96. Flora. Hawai.
M. rostellatulum C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 91. Shen-si (China).
M. simplex Kindb. 96. Rev. bryol.
Neckera aquatilis C. Müll. 96. Flora. Hawai.
N Baldwini C. Müll. 96. Flora. Hawai.
N. breviuscula C. Müll. 95. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 2. West-Afrika.
N. falcifolia Ren. et Card. 96. B. S. B. Belg., XXXV, 184. Costa-Rica.
N. Hookeriacea C. Müll. 95. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 2. West-Afrika.
N. hawaiico-pennata C. Müll. 96. Flora. Hawai.
N. Liliana Ren. et Card. 96. B. S. B. Belg., XXXV. Afrika.
N. longiuscula C. Müll. 95. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 2. West-Afrika.
N. polyclada C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 114. Shen-si (China).
N. spurio-truncata C. Müll. 95. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 2. West-Afrika.
Octoblepharum purpureo-brunneum C. Müll. Mlp., X, 512. Brit. Gujana.

Oncophorus sinensis C. Müll. 96. N. G. B. J., III (1896), 99. Shen-si (China).
O. Suecicus Arn. et Jens. 96. Bih. K. Svensk. Vet.-Ac. Handl., XXI, Afd. 8, No. 10. Norwegen.
Oreoweisia obtusata Kindb. 96. Rev. bryol. Nord-Amerika.
Orthorrhynchium Beccarii C. Müll. 96. Flora. Hawai.
O. Balansaeanum " " "
O. cymbifolioides " " "
O. cymbifolium " " "
Orthostichidium Cameruniae P. Dusén. 95. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 2. Kamerun.
Orthotrichum Duthiei Vent. 96. Rev. bryol., 28.
O. hawaiicum C. Müll. 96. Flora. Hawai.
O. Hillebrandi C. Müll. 96. Flora. Hawai.
O. leiolecythis C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 107. Shen-si (China).
O. lyelloides Kindb. 96. Rev. bryol.
O. praeperistomatum Vent. 96. Rev. bryol., 67. Australien.
O. psuedopumilum Vent. 96. Rev. bryol., 67. Australien.
O. rupestriforme Vent. 96. Rev. bryol., 67. Australien.
Palamocladium sciurellum C. Müll. 96. Flora. Hawai.
Papillaria Cameruniae C. Müll. 95. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl. XXVIII, No. 2. Kamerun.
P. flaviuscula C. Müll. 96. Flora. Hawai.
P. helminthoclada C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 118. Shen-si (China).
P. Jumboana C. Müll. 95. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl. XXVIII, No. 2. West-Afrika.
Philonotis acutiflora Kindb. 96. Hedwigia 67. Vancouver-Insel.
Ph. angularis C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 104. Shen-si (China).
Ph. asperrima C. Müll. 96. B. Torr. B. C. XXIII, 484. Bolivia.
Ph. eurybrochis Ren. et Card. 96. Rev. bryol. 101. Java.
Ph. Giraldii C. Müll. N. G. B. J., III, 104. Shen-si (China).
Ph. pugionifolia C. Müll. 96. B. Torr. B. C., XXIII, 485. Bolivia.
Pilotrichella communis C. Müll. 95. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl. XXVIII, No. 2. West-Afrika.
P. desmoclada C. Müll. 96. Flora. Hawai.
P. gracilicaulis C. Müll. 25. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl. XXVIII, No. 2. West-Afrika.
P. isoclada Ren. et Card. 96. B. S. B. Belg. XXXV, 180. Costa-Rica.
P. latiramea C. Müll. 95. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 2. West-Afrika.
P. Muelleri P. Dusén C. Müll. 95. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl. XXVIII, No. 2. West-Afrika.
P. panduraefolia C. Müll. 95. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl. XXVIII, No. 2. West-Afrika.
P. sordidoviridis C. Müll. 95. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 2. West-Afrika.
P. tenuinervis Ren. et Card. 96. B. S. B. Belg., XXXV, 181. Costa-Rica.
P. Tonduzii Ren. et Card. 96. B. S. B. Belg., XXXV, 182. Costa-Rica.
P. turgidellacea C. Müll. 95. K. Svenska Vetensk-Acad. Handl. XXVIII, No. 2. West-Afrika.
Pilotrichum Tonduzii Ren. et Card. 96. B. S. B. Belg., XXXV, 184. Costa-Rica.
Pirea Ren. et Card. 96. B. S. B. Belg., XXXV, 175. (Pleurocarpae.)
P. Mariae Ren. et. Card. l. c. 176. Costa-Rica.
Plagiothecium Giraldii C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 114. Shen-si (China).
Pl. radicisetum C. Müll., Mlp., X, 15. Brit. Gujana.

Pl. unilaterale C. Müll. Mlp., X, 516. Brit. Gujana.
Polytrichadelphus grossidens C. Müll. 96. B. Torr. B. C., XXIII, 489. Bolivia.
P. integrifolius C. Müll. 96. B. Torr. B. C., XXIII, 490. Bolivia.
Polytrichum augusticaule C. Müll. 96. B. Torr. B. C., XXIII, 491. Bolivia.
P. Baldwini C. Müll. 96. Flora. Hawai.
P. microdendron C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 93. Shen-si (China).
P. polythamnium C. Müll. N. G. B. J., III, 93. Shen-si (China).
P. thelicarpum C. Müll. N. G. B. J., III, 94. Shen-si (China).
Porotrichum (Thamnium) Bolivianum C. Müll. 96. B. Torr. B. C., XXIII, 496. Bolivia.
P. Braunii Broth. 95. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 2. West-Afrika.
P. chalaropteris C. Müll. 95. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 2. West-Afrika.
P. crassipes Ren. et Card. 96. B. S. B. Belg., XXXV, 185. Costa-Rica.
P. Laurentii Ren. et Card. 96. B. S. B. Belg., XXXV. Afrika.
P. leptometeorium C. Müll. 95. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 2. West-Afrika.
P. pergracile C. Müll. 95. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 2. West-Afrika.
P. Pittieri Ren. et Card. 96. B. S. B. Belg., XXXV, 188. Costa-Rica.
P. plagiorhynchum Ren. et Card. 96. B. S. B. Belg., XXXV, 186. Costa-Rica.
P. plumosum Ren. et Card. 96. B. S. B. Belg., XXXV, 191. Costa-Rica.
P. punctulatum P. Dusén 95. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 2. West-Afrika.
P. stolonirameum C. Müll. 95. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 2. West-Afrika.
P. substolonaceum Besch. 96. B. S. B. Belg., XXXV, 189. Costa-Rica.
Pottia Ryani Philib. 96. Rev. bryol. 28. Norwegen.
Prionodon longissimus Ren. et Card. 96. B. S. B. Belg., XXXV, 178. Costa-Rica.
Pseudoleskea andina Schr. mss. 96. B. Torr. B. C., XXIII, 498. Bolivia.
P. papillarioides C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 118. Shen-si (China).
Pterogoniella (?) fallax Ren. et Card. 96. B. S. B. Belg., XXXV. Afrika.
P. obtusifolia Ren. et Card. 96. B. S. B. Belg., XXXV. Afrika.
Pungentella Baldwini C. Müll. 96. Flora. Hawai.
P. capillariseta C. Müll. 96. Flora. Hawai.
P. fusco-flava C. Müll. 96. Flora. Hawai.
P. leptocylindracea C. Müll. 96. Flora. Hawai.
Pylaisia entodontea C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 111. Shen-si (China).
Racomitrium Jenseni Kindb. 96. Rev. bryol. Norwegen.
R. Palmeri Kindb. 96. Rev. bryol. Nord-Amerika.
R. tenuinerve Kindb. 96. Rev. bryol. Nord-Amerika.
Remyella hawaiica C. Müll. 96. Flora. Hawai.
Rhacopilum caudatum C. Müll. 96. Flora. Hawai.
R. gracillimum C. Müll. 96. Flora. Hawai.
R. Loriae C. Müll. 96. Flora. Hawai.
Rhynchostegium angustifolium Ren. et Card. 96. B. S. B. Belg., XXXV. Afrika.
R. limbelloides C. Müll. 96. Flora. Hawai.
R. microcalyx Ren. et Card. 96. B. S. B. Belg., XXXV. Afrika.
R. Pirottae Brizi. Mlp. X, 472; Taf. IV, Fig. 9—18. Sabinerberge.
R. recurvirameum C. Müll. 96. Flora. Hawai.
R. romanum Brizi. Mlp. X, 469; Taf. IV 1—7. Latium, 1600—2250 m.
R. selaginellifolium C. Müll. 96. Flora. Hawai.
Rigodium gracile Ren. et Cand. 96. B. S. B. Belg., XXXV, 197. Costa-Rica.
Sauloma capillare C. Müll. 96. Engl. Jahrb. XXIII. Samoa.
Schlotheimia macromitrioides C. Müll. Mlp. X, 518. Brit. Gujana.

Schl. Perroti Ren. et Card. 96. B. S. B. Belg., XXXV. Afrika.
Schl. Rusbyana C. Müll. 96. B. Torr. B. C., XXIII, 488. Bolivia.
Schwetschkea Brotheri P. Dusén 95. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 2. West-Afrika.
Sch. sinensis C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 111. Shen-si (China).
Seligeria tristichoides Kindb. 96. Rev. bryol.
Sematophyllum stellatum Rev. ed Card. 96. B. S. B. Belg., XXXV. Afrika.
S. subscabrellum Ren. et Card. 96. B. S. B. Belg., XXXV. Afrika.
Sigmatella glabriseta C. Müll. 96. Engl. Jahrb., XXIII. Samoa.
S. Guianae C. Müll. Mlp. X, 518. Brit. Gujana.
S. impellucida C. Müll. Mlp. X, 518. Brit Gujana.
S. Quelchii C. Müll. Mlp. X, 519. Brit. Gujana.
Splachnobryum erosulum C. Müll. 96. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 3. West-Afrika.
Sp. tenerum C. Müll. 96. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 8. West-Afrika.
Syrrhopodon afrociliatus C. Müll. 95. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 2. West-Afrika.
S. disciformis C. Müll. 95. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 2. West-Afrika.
S. hawaiicus C. Müll. 96. Flora. Hawai.
S. paucifimbriatus C. Müll. 95. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 2. West-Afrika.
S. scaberrimus C. Müll. Mlp. X, 518. Brit. Gujana.
S. spuriodisciformis P. Dusén. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 3. West-Afrika.
S. subdisciformis P. Dusén 96. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 3. West-Afrika.
S. subflavus Ren. et Card. 96. B. S. B. Belg., XXXV. Afrika.
Tamariscella cymbifoliola C. Müll. 96. Flora. Hawai.
T. pycnothalla C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 116. Shen-si (China).
Taxicaulis cutagonioides C. Müll. 96. Flora. Hawai.
T. hawaiicus C. Müll. 96. Flora. Hawai.
T. glabratus Broth. et Geh. 96. B. Hb. Boiss., 411. West-Afrika.
Tetracoscinodon R. Brown. 96. Fr. N. Zeal. 581. Neu-Seeland.
Thamnium fluviaticum C. Müll. 95. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 2. West-Afrika.
T. planissimum C. Müll. 95. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 2. West-Afrika.
T. serpenticaule C. Müll. 95. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 2. West-Afrika.
T. leptopteris P. Dusén. 95. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl. XXVIII, No. 2. West-Afrika.
T. suspectum C. Müll. 95. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 2. West-Afrika.
Thuidium leskeaefolium Ren. et Card. 96. B. S. B. Belg., XXXV, 199. Costa-Rica.
Th. nanophyllum C. Müll. 96. Flora. Hawai.
Th. pellucens Ren. et Card. 96. B. S. B. Belg., XXXV, 198. Costa-Rica.
Th. verrucipes C. Müll. Mlp. X, 519. Brit. Gujana.
Thysanomitrium hawaiicum C. Müll. 96. Flora. Hawai.
Tortula (Trichostomum) semivaginatum Schr. mss. 96. B. Torr. B. C. XVIII, 479. Bolivia.
T. bipedicellata E. Britt. 96. B. Torr. B. C., XXIII, 481. Bolivia.
Trachypus Massarti Ren. et Card. 96. Rev. bryol., 108. Java.
Trematodon acicularis Kindb. 96. Rev. bryol. Nord-Amerika.

Tr. latinervis C. Müll. 96. Flora. Hawai.
Tr. minutulus C. Müll. 96. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 8. West-Afrika.
Tr. nudus C. Müll. 96. K. Svenska Vetensk.-Acad., Handl., No. 8. West-Afrika.
Tr. Reineckei C. Müll. 96. Engl. Jahrb., XXIII. Samoa.
Tr. squarrosulus G. Müll. 96. Flora. Hawai.
Tr. Victoriae F. Müll. 96. K. Svenska Vetensk.-Acad. Handl., XXVIII, No. 8. West-Afrika.
Trichosteleum epiphyllum Ren. et Card. 96. Rev. bryol., 106. Java.
Trichostomum Crozalsi Philib. 96. Rev. bryol., 10. Gironde.
Tr. indigens Ren. et Card. 96. Bot. G., XXII, 50. New-Foundland.
T. lonchobasis C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 102. Shen-si (China).
T. sulphuripes C. Müll. 96. N. G. B. J., III, 108. Shen-si (China).
T. vernicosum Ren. et Card. 96. B. S. B. Belg., XXXV. Afrika.
Trismegistia subauriculata C. Müll. 96. Flora. Hawai.
Vesicularia condensatula C. Müll. 96. Flora. Hawai.
V. rhynchostegiopsis C. Müll. 96. Flora. Hawai.
V. sandwicensis C. Müll. 96. Flora. Hawai.
V. subinflectens C. Müll. 96. Engl. Jahrb., XXIII. Samoa.
Webera rubella Philib. 96. Rev. bryol. 85. Schweiz.
Weisia falcata Kindb. B. S. Bot. It., 1896. S. 22. Mt. Caprino (como).
W. pusilla Kindb. 96. Rev. bryol. Nord-Amerika.
Zygodon anoectangioides C. Müll. 96. Flora. Hawai.
Z. crispatus Kindb. 96. Rev. bryol. Nord-Amerika.
Z. firmus C. Müll. 96. Flora. Hawai.
Z. Haleakalae C. Müll. 96. Flora. Hawai.

b) Lebermoose.

Acrolejeunea setacea Steph. 96. Engl. Jahrb., XXIII. Samoa.
Anastrophyllum antidens Steph. 96. Engl. Jahrb., XXIII. Samoa.
Aneura intricata Steph. 96. Engl. Jahrb., XXIII. Samoa.
A. lichenoides Steph. 96. Engl. Jahrb., XXIII. Samoa.
Anthoceros appendiculatus Steph. 96. Engl. Jahrb., XXIII. Samoa.
Brachiolejeunea flavo-virens Steph. 96. Engl. Jahr., XXIII. Samoa.
Cololejeunea Reineckeana Steph. 96. Engl. Jahrb., XXIII. Samoa.
Colurolejeunea Ari Steph. 96. Hedw., 78. Insel Mindanao.
C. Junghuhniana „ „ „ 74. Java.
C. Karstenii Goeb. 96. Hedw., 74. Ambonia.
Crossotolejeunea cristulata Steph. 96. Hedw., 75. Rio Janeiro.
C. curvifolia „ „ „ 75. Insel Mindanao.
C. grossiretis „ „ „ 75. Brasilien.
C. paucidentata „ „ „ 76. Cuba.
Dicranolejeunea acutifolia „ „ „ 76. Peru.
D. Didericiana „ „ „ 77. Insel Owahu.
D. gilva „ „ „ 77. Darjiling, Ind. or.
D. Renauldii „ „ „ 78. Ecuador.
D. saccata „ „ „ 78. Cuba.
D. setacea „ „ „ 78. Brasilien.
Diplasiolejeunea Rudolphiana Steph. 96. Hedw. 79. Brasilien
D. armatiloba Steph. 96. Hedw. 80. Guadeloupe.
Drepanolejeunea Araucariae Steph. 96. Hedw. 80. Brasilien.
D. Blumei „ „ „ 81. Java; N. Guinea.
D. clavicornis „ „ „ 81. S. Thomé, Kamerun.

D. dentata Steph. 96. Hedw. 82. Amboina.
D. Eggersiana „ „ „ 82. Cuba.
D. obliqua „ „ „ 82. Java.
D. setistipa „ „ „ 83. Java.
D. subulata „ „ „ 83. Portorico.
D. Teysmannii „ „ „ 84. Banca, Sumatra.
D. tricuspidata „ „ „ 84. Insel Benguet (Philippinen).
D. trigonophylla „ „ „ 85. Guadeloupe, Martinique.
Eulejeunea azorica „ „ „ 85. Azoren.
E. Breutelii „ „ „ 85. Cap. d. gut. Hoffnung.
E. caviloba „ „ „ 86. Java.
E. cladoloba Spruce „ „ 86. Peru.
E. conceptionis Steph. „ „ 87. Neu-Caledonien.
E. connatistipula „ „ „ 87. Neu-Caledonien.
E. corallina „ „ „ 87. Insel Radack.
E. cuspidistipula „ „ „ 88. Queensland.
E. fissistipula „ „ „ 88. Amboina, Benguet.
E. grandispica „ „ „ 89. Philippinen.
E. grisella „ „ „ 89. Surinam.
E. Helmsiana „ „ „ 89. Neu-Seeland.
E. infestans „ „ „ 90. Tonkin.
E. Jungneri „ „ „ 90. Kamerun.
E. lamacerina „ „ „ 91. Madeira.
E. Monimiae „ „ „ 91. Brasilien.
E. Nietneri „ „ „ 91. Ceylon.
E. ordinaria „ „ „ 92. Neu-Caledonien.
E. parvisaccata „ „ „ 92. Insel Mindanao.
E. Patersonii „ „ „ 92. Java.
E. Perrottetii „ „ „ 93. Nilgerrhies.
E. setistipa „ „ „ 93. Brasilien.
E. subigiensis „ „ „ 94. Philippinen.
E. Uleana „ „ „ 94. Brasilien.
E. Wichurae „ „ „ 94. Java.
Euosmolejeunea Baileyana Steph. 96. Hedw. 95. Australien.
E. condensata „ „ „ 95. Peru.
E. incerta „ „ „ 96. Surinam.
E. integristipula „ „ „ 96. Amboina.
E. Luerssenii „ „ „ 97. Java.
Frullania immersa Steph. 96. Engl. Jahrb., XXIII. Samoa.
Geothallus Campb. 96. Bot. Gaz. 9. (Jungermanniaceae.)
G. tuberosus Campb. l. c. Californien.
Harpalejeunea Mohrii Steph. 96. Hedw. 97. Brasilien.
H. uncinata Steph. 96. Hedw. 97. Cuba, S. Domingo.
Homalolejeunea corcovadensis Steph. 96. Hedw. 98. Rio Janeiro.
H. Cruegeriana „ „ „ 98. Trinidad, Brasilien.
H. extensa „ „ „ 99. Peru.
Hygrolejeunea bahiensis Steph. 96. Hedw. 99. Bahia.
H. costaricensis „ „ „ 100. Costarica.
H. decurrens „ „ „ 101. Java.
H. decurvifolia „ „ „ 101. Insel Mindanao, Amboina, Viti.
H. devexiloba „ „ „ 101. Mindanao, Viti.
H. grossecristata „ „ „ 102. S. Thomé.
H. laxiretis „ „ „ 102. Insel Benguet.
H. parvicalycina „ „ „ 103. Java.

H. patellirostris Steph. 96. Hedw. 103. Insel S. Thomé.
H. Patersonii „ „ „ 103. Java, Borneo.
H. petropolitana „ „ „ 104. Brasilien.
H. rosea „ „ „ 104. Sumatra.
H. Sullivanti „ „ „ 105. Venezuela.
H. Tonduzana „ „ „ 105. Costarica.
Leptolejeunea Balansae Steph. 96. Hedw. 105. Tonkin.
L. foliicola „ „ „ 106. Insel Luzon.
L. foraminulosa „ „ „ 106. Surinam
L. longicruris „ „ „ 106. Neu-Guinea.
L. rhombifolia „ „ „ 107. Neu-Guinea, Neu-Caledonien.
L. Schiffneri „ „ „ 107. Java.
L. spicata „ „ „ 108. Tonkin.
L. unguiculata „ „ „ 108. Ecuador.
Lopholejeunea Andersonii Steph. 96. Hedw. 108. Galapagos-Inseln.
L. borbonica „ „ „ 109. Mascarenen-Inseln.
L. Finschiana „ „ „ 109. Insel Jaluit.
L. tecta (Mitt. sub. Phragmicoma) Steph. 96. Hedw., 109. Kermadec-Inseln.
L. Knightii Steph. 96. Hedw., 110. Neu-Seeland.
L. muensis „ „ „ 110. Neu-Caledonien.
L. nicobarica „ „ „ 111. Nicobaren.
L. owahuensis „ „ „ 111. Insel Owahu.
L. Quelchii Steph. Mlp., X, 520. Brit. Gujana.
L. Reineckeana Steph. 96. Engl. Jahrb., XXIII. Samoa.
L. rivularis Steph. 96. Hedw., 111. Brasilien.
L. sundaica „ „ „ 112. Insel Mindanao.
L. Wiltensii „ „ „ 112. Sumatra.
Martinellia gymnostomophila (Kaal.) 96. Bih. K. Sv. Vet. Ac. Handl., XXI, Afd. 3. No. 10. Norwegen.
Mastigolejeunea taïtica Steph. 96. Hedw., 112. Tahiti.
Microlejeunea acutifolia Steph. 96. Hedw., 113. St. Vincent, Trinidad.
M. atsuana „ „ „ 113. Neu-Caledonien.
M. catanduana „ „ „ 113. Philippinen, Neu-Guinea.
M. crenulifolia „ „ „ 114. Trinidad.
M. Cumingiana „ „ „ 114. Philippinen.
M. grandistipula „ „ „ 114. Chile, Valdivia.
M. Mandoni „ „ „ 115. Madeira.
M. rotundistipula „ „ „ 115. Japan.
M. samoana „ „ „ 115. Samoa.
M. subulistipa „ „ „ 115. Brasilien.
Odontolejeunea mimula „ „ „ 116. Guadeloupe.
O. paulina „ „ „ 116. Brasilien.
C. subbifida „ „ „ 117. Insel St. Vincent.
O. tocoriensis „ „ „ 117. Costarica.
Peltolejeunea galapagona Steph. 96. Hedw., 128. Galapagos-Inseln.
P. rotundistipula Steph. 96. Hedw., 128. Ecuador.
Plagiochila alta Steph. 96. Engl. Jahrb., XXIII. Samoa.
P. badia Steph. 96. Engl. Jahrb., XXIII. Samoa.
P. bicornuta Steph. 96. Engl. Jahrb., XXIII. Samoa.
P. Columbiana Evans. 96. Bot. C., XXI, 189. Washington.
P. Floridana Evans. 96. Bot. G., XXI, 190. Florida.
P. innovans Steph. 96. Engl. Jahrb., XXIII. Samoa.
P. Reineckeana Steph. 96. Engl. Jahrb., XXIII. Samoa.
P. Sullivantii Gottsche 96. Bot. G., XXI, 191. Nordamerika. (= P. spinulosa Sull. nec. Dum).

P. Stableri Pears. 96. J. of B., 241. England.
Platylejeunea Kroneana Steph. 96. Hedw., 117. Brasilien.
Prionolejeunea angulistipa Steph. 96. Hedw., 118. Martinique.
P. bicristata „ „ „ 118. Guadeloupe.
P. prionodes „ „ „ 119. Guadeloupe, Brasilien.
P. subobscura „ „ „ 119. Brasilien.
P. validiuscula „ „ „ 119. Brasilien.
Ptycholejeunea birmensis Steph. 96. Hedw. 120. Birma.
P. irawaddensis „ „ „ 120. Birma.
P. Nietneri „ „ „ 121. Ceylon.
P. Perrottetii „ „ „ 121. Nilgherries.
P. pyriformis Steph. 96. Hedw. 122. Yomah, Pegu.
P. recondita „ „ „ 122. Luzon.
P. samoana „ „ Engl. Jahrb., XXIII. Samoa.
Pycnolejeunea angulistipa Steph. 96. Hedw., 123. Perak.
P. badia „ „ „ 124. Neu Guinea.
P. bancana „ „ „ 124. Insel Banca, Java,
P. decurviloba „ „ „ 125. Ecuador, Trinidad.
P. Galatheae „ „ „ 125. Brasilien.
P. gigantea „ „ „ 125. Amboina.
P. nicobarica „ „ „ 126. Insel Katschall (Nicobaren).
P. papulosa „ „ „ 126. Brasilien, Trinidad.
P. utriculata „ „ „ 126. Java.
Scapania cuneifolia Steph. 96. Engl. Jahrb., XXIII. Samoa.
S. gymnostomophila Kaalaas. 96. Bot. Notis., 21. Norwegen.
Strepsilejeunea acutata Steph. 96. Hedw., 127. Chile.
S. Brotheri „ „ „ 127. Brasilien.
S. campbelliensis „ „ „ 128. Campbell-Insel.
S. cavistipula „ „ „ 128. Amboina.
S. Curnowii „ „ „ 129. Neu-Seeland.
S. denticuspis „ „ „ 129. Java.
S. Gayana „ „ „ 129. Chile, Valdivia.
S. Lindenbergii „ „ „ 130. Brasilien.
S. simplex „ „ „ 130. Brasilien.
S. squarrosa „ „ „ 130. Brasilien.
S. tricristata „ „ „ 131. Guadeloupe.
S. Warnstorfii „ „ „ 131. Magellanstrasse.
Taxilejeunea albescens Steph. 96. Hedw. 132. Philippinen.
T. brasiliensis „ „ „ 132. Brasilien.
T. Colensoana „ „ „ 132. Neu Seeland.
T. cucculliflora „ „ „ 133. Insel Viti.
T. fusco-rufa „ „ „ 133. Brasilien.
T. Jeringii „ „ „ 134. Rio Grande.
T. luzonensis „ „ „ 134. Luzon.
T. macroloba „ „ „ 134. Brasilien, Cuba.
T. martinicensis „ „ „ 135. Martinique.
T. multiflora „ „ „ 135. Brasilien.
T. parvibracteata „ „ „ 136. Costarica.
T. Stevensiana „ „ „ 136. Himalaya, Sikkim.
T. Uleana „ „ „ 136. Brasilien.
T. Vallis gratiae „ „ „ 137. Cap d. g. Hoffnung.
Thysanolejeunea appendiculata Steph. 96. Hedw., 138. Neu-Guinea.
T. lanceolata „ „ „ 139. Neu-Guinea.
T. reversa „ „ „ 139. Philippinen, Andamanen.

Trachylejeunea cristulaeflora	Steph. 96.	Hedw.	187.	Brasilien.
T. Didrichsenii	„	„	„ 188.	Brasilien.
T. Spruceana	„	„	„ 188.	Guadeloupe.
Treubia bracteata	„	„	Engl. Jahresb., XXIII.	Samoa.

c) Torfmoose.

Sphagnum lonchocladum C. Müll. 96. Flora. Hawai.

IX. Pilze (ohne die Schizomyceten und Flechten).

Referent: P. Sydow.

Inhaltsübersicht.

I. Geographische Verbreitung.
1. Arktisches Gebiet, Norwegen, Schweden, Dänemark. Ref. No. 1—7.
2. Finnland, Russland, Polen. Ref. No. 8—14.
3. Grossbritannien.
4. Belgien, Niederlande. Ref. No. 15—18.
5. Frankreich. Ref. No. 19—28.
6. Deutschland. Ref. No. 29—41.
7. Oesterreich-Ungarn. Ref. No. 42—47.
8. Schweiz. Ref. No. 48—51.
9. Portugal, Spanien.
10. Italien, mediterrane Inseln. Ref. No. 52—62.
11. Amerika.
A. Nord-Amerika. Ref. No. 63—81.
B. Mittel- und Süd-Amerika. Ref. No. 82—93.
12. Asien. Ref. No. 94—101.
13. Afrika. Ref. No. 102—103.
14. Australien, polynesische Inseln. Ref. No. 104—106.

II. Sammlungen, Bilderwerke, Cultur- und Präparationsverfahren
a) Sammlungen. Ref. No. 107—120.
b) Bilderwerke. Ref. No. 121—128.
c) Cultur- und Präparationsverfahren. Ref. No. 129—131.

III. Schriften allgemeinen und gemischten Inhalts.
1. Schriften über Pilzkunde im Allgemeinen. Ref. No. 132—153.
2. Nomenclatur. Ref. No. 154.
3. Schriften, welche Pilze aus verschiedenen Gruppen oder von verschiedenen Ländern beschreiben oder aufzählen. Ref. No. 155—159.
4. Morphologie, Physiologie, Biologie, Teratologie. Ref. No. 160—191.
5. Chemische Zusammensetzung der Pilze. Ref. No. 192—214.
6. Hefe, Gährung. Ref. No. 215—264.
7. Pilze, auftretend bei Menschen und Thieren. Ref. No. 265—270.
8. Pilze als Urheber von Pflanzenkrankheiten. Ref. No. 271—334.
9. Essbare und giftige Pilze, Champignonzucht, holzzerstörende Pilze. Ref. No. 335—353.

IV. Myxomyceten. Ref. No. 354—364.

V. Phycomyceten. Ref. No. 365—383.

VI. Ascomyceten. Ref. No. 384—407.

VII. Ustilagineen. Ref. No. 408—420.
VIII. Uredineen. Ref. No. 421—455.
IX. Basidiomyceten. Ref. No. 456—469.
X. Gasteromyceten. Ref. No. 470—476.
XI. Fungi imperfecti. Ref. No. 477—488.
Verzeichniss der neuen Arten.

Autoren-Verzeichniss.

Adenay 215.
Aderhold 271, 408, 477, 478.
Ahles 335.
Allescher 107, 387, 479.
Allin 76.
Arcangeli 457.
Auerbach 216.
Bäumler 100.
Bambeke 160, 458.
Barba 288.
Bartholomew 78.
Bau 217.
Baumann 212.
Bay 218.
Beach 272.
Beck 108.
Benecke 192.
Berlese 121, 219, 384, 421, 480.
Bertrand 194, 202, 208.
Blonski 18.
Blytt 1.
Bokorny 195, 196, 221.
Boltshauser 125.
Bommer 84, 161.
Borgensen 4.
Boudier 19, 20.
Bourquelot 21, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 208, 204, 336.
Breda de Haan 364.
Brefeld 409.
Bresadola 86, 86.
Britzelmayr 122, 459.
Brizi 278, 274.
Brunnthaler 191.
Burt 473, 474, 475.
Buscalioni 220, 267.
Carleton 422.
Carver 299.
Cavara 109.
Chartier 22.
Chatin 404, 405, 406.
Cheney 70.
Chodat 162, 183.
Cieslar 460.
Claassen 394.
Clautriau 205.
Clements 65.
Clendenin 481.
Cockerell 461.
Cooley 275.
Costantin 168.
Craig 276.
Csapodi 206.
Cypers 89.
Daille 140.
Dangeard 186, 277, 367, 368, 398.
Darexy 222.
Davis 410.
Deckenbach 380.
Dejonghe 228.
Demange 387.
De Seynes 388.
Destrée 15, 16.
Deutsch 389.
Dietel 91, 428, 424.
Dixon 164.
Dörung 482.
Duclaux 224.
Dumée 351.
Dunn 265.
Dupain 28.
Durand 165.
Dutertre 141.
Earle 71, 72, 321, 391, 449, 450, 451.
Effront 225.
Eichler, B. 14.
Eichler, J. 40.
Eliasson 2.
Ellis 73, 74, 83, 155.
Engler-Prantl 182.
Eriksson 425, 426, 427, 428, 429.
Escombe 207.
Evans 181.
Everhart 155.
Fautrey 24, 25, 411.
Fermi 226.
Ferry 227, 268, 278, 456, 462.
Fischer 166, 480.
Francé 48, 476.
Frank 279, 280.
Galloway 281, 481.
Gillet 123.
Giltay 228.
Goebel 167.
Grimm 354.
Guirand 182.
Hallier 229.
Halsted 282, 288, 284.
Hansen, C. O. 4.
Hansen, E. Chr. 230.
Hariot 26, 80.
Harlay 204, 208.
Hartog 369.
Harvey 67, 355.
Heim 285, 286.
Henning 429.
Hennings 32, 87, 103, 105, 390, 470.
Hérissey 209.
Holm 281.
Holway 74.
Horn 168.
Humphrey 287.
Ignatieff 352.
Issatschenko 11.
Istvanffi 44, 45, 124, 133, 169, 170, 187, 412, 463.
Jacobasch 156.
Jaczewski 12, 48, 49, 50, 113, 395.
James 69, 110.
Jamin 27.
Joergensen 232.
Johow 93.
Jones, L. R. 129, 288, 289, 290.
Jones, M. E. 79.
Juel 432, 438.
Kaiser 283.
Karsten 8, 9.
Karus 306.

Kassner 234.
Kayser 235.
Kellerman 291.
Kelsey 399.
Kerner 142.
Kirchner 40, 125.
Klebahn 434, 435.
Klebs 171.
Kloeber 340.
Klöcker 236, 237.
Kohl 29.
Kraepelin 30.
Krasser 341.
Kremer 266.
Krieger 111, 112.
Krüger 230, 292.
Kunstmann 172.
Laborde 177.
Lafar 238, 239.
Lambotte 24, 25.
Lataste 293.
Léger 331.
Leichmann 240.
Lendner 162, 179.
Lenormand 241.
Lindau 33, 132, 143.
Lindner 242.
Lindroth 10.
Lippert 356.
Lister 357.
Lloyd 126.
Lodeman 294.
Lohmann 130.
Lojander 389.
Ludwig 144, 145, 146.
Lübstorf 34.
Mc Alpine 104, 392, 436, 437.
Mc Bride 75, 76, 88, 358, 472.
Mc Ilvaine 342.
Mc Weeney 433.
Magnus 41, 94, 402, 413, 414, 438, 439, 440, 441.
Mangin 365.
Marchal 17, 295, 296.
Marchand 134.
Marschall 134.
Massalongo 52, 53.
Massee 128, 147, 297, 401, 464.
Matruchot 163, 173.
Mattirolo 54, 55, 415.
Maurizio 370, 371, 372.
Meyer 174.
Miyoshi 130.
Moebius 88, 127.
Morgan 63, 359, 360.
Morini 378.
Müller-Thurgau 243, 244.
Nawaschin 408.
Neger 91, 92, 442, 443, 484.
v. Neudell 245.
Nichols 385, 386.
Niel 148, 465.
Nijpels 298.
Norton 416.
Olliff 269.
Omori 246, 417.
Pammel 299.
Patouillard 80, 85, 102, 157, 444, 466.
Patterson 77.
Pazschke 89.
Peach 300.
Peck 64.
Perraud 210.
Petersen 149.
Phipson 211.
Poirault 183.
Polder 247.
Pollacci 56, 57.
Pomponi 226.
Potter 301.
Pound 65.
Prain 248.
Preuss 467.
Prillieux 175, 302.
Pringle 82, 114.
Prior 249.
Prunet 303.
Quélet 128.
Rabenhorst 159.
Raciborski 150, 176, 188.
Rapp 250.
Ravatz 182, 322.
Ray 304.
Rehm 115, 159.
Reinecke 106.
v. Renesse 305.
Rénon 131.
Richards 445, 468.
Ritthausen 212.
Rolland 28.
Rostrup 5, 6, 188, 189.
Roumeguère 116, 117.
Rousseau 84.
Roze 306, 307, 348, 361.
Saccardo, D. 46, 58.
Saccardo, F. 213.
Saccardo, P. A. 90, 101, 135, 136, 153.
Sanfelice 251.
Sappin-Trouffy 151, 446, 447.
Scherffel 471.
Schiffner 99.
Schilberszky 308, 362.
Schiller 37.
Schiönning 286, 287.
Schnabl 107.
Schostakowitsch 382.
Schroeder 344.
Schuchné 345.
Schützenberger 252.
Schukow 253, 254.
Schwalb 346.
v. Seemen 85.
Seiter 255, 256.
Selby 309.
Seyffert 257, 258.
Shirai 98.
Smith 153.
Sorauer 47, 310.
Starbaeck 393.
Stefansson 7.
Stevens 68.
Stewart 311, 312.
Störmer 448.
Stoklasa 313.
Stone 314.
Sturgis 315, 316, 317, 318.
Swan 259.
Swingle 319, 320.
Sydow 118, 119, 120, 135.
Takahashi 418.
Tassi 59, 60, 485.
v. Tavel 388.
Thaxter 374, 375, 400.
Thiele 185.
Tichomirow 407.
Tognino 61.
Tolomei 260.
Tobisch 421.
Trabut 102, 419.
Tracy 71, 72.
Ulsamer 347.
Underwood 66, 81, 137, 321, 348, 449, 450, 451, 452.
Vestergren 8.
Viala 322.
Videlier 349.
Vogel 97.
Voglino 62, 178.
Vuillemin 376, 383, 396, 420, 486.

Wager 366.
Wagner 88, 190, 324, 325, 453, 454, 455.
Wakker 326, 327, 328, 329, 469, 487.
Waters 397.
Webber 320.
Wegelin 51.
Wehmer 380, 381, 382, 488.
Wendisch 350.
Went 214, 383, 384.
Wildeman 154, 377, 378, 379.
Will 261, 262, 263.
Woodworth 270.
Woronin 403.
Wortmann 264.
Wünsche 81.
Zahlbruckner 108.
Zopf 152.
Zukal 368.

I. Geographische Verbreitung.

1. Arktisches Gebiet, Norwegen, Schweden, Dänemark.

1. **Blytt, A.** Bidrag til kundskaben om Norges soparter. IV. Peronosporaceae, Chytridiaceae, Protomycetaceae, Ustilagineae, Uredineae. (Christ. Vid.-Selsk. Forh., 1896. N. 6, 75 pp.) N. A.

Aufführung der bisher aus Norwegen bekannten 48 *Peronosporeen*, 16 *Chytridineen*, 4 *Protomyceteen*, 62 *Ustilagineen* und 205 *Uredineen* Die Arbeit ist ein sehr wichtiger Beitrag zur Pilzflora Norwegens.

2. **Eliasson, A. G.** Svampar ur C. J. Johansons herbarium. (Bot Notis., 1896. p. 205 ff.)

Aufzählung einer grossen Zahl schwedischer Pilze.

3. **Vestergren, Tycho.** Bidrag till kännedomen om Gotlands svampflora. (Bih. K. Sv. Vet. Ak. Handl. XXII, Afd. III, No. 6, 1896, 29 pp., 1 Tab.) N. A.

Die vom Verfasser auf der Insel Gotland beobachteten 271 Pilze vertheilen sich auf folgende Familien: *Uredineae* 68, *Ustilagineae* 18, *Phycomyceteae* 28, *Hemiasci* 1, *Exoasci* 2, *Pyrenomyceteae* 67, *Discomyceteae* 12, *Sphaeropsideae* 52, *Melanconieae* 4, *Hyphomyceteae* 29.

In der Aufzählung der Arten finden sich zu vielen wichtige Bemerkungen beigefügt; als neu werden 11 Arten beschrieben. *Tuburcinia Paridis* ist specifisch verschieden von der *Tuburcinia* auf *Trientalis europaea*.

4. **Borgensen, F.** og **Hansen, C. O.** Plante samlede paa Faeroerne i 1895. (Bot. Tidsskr., XX, 1896, p. 148 ff.) N. A.

5. **Rostrup, E.** Mykologiske Meddelelser. (VI.) B. T., 20. Bd., p. 126—86, 1896. Mit französ. Resumé.)

Mycologische Beobachtungen von 1894 aus Dänemark als Fortsetzung von früheren Beobachtungen. 1. *Chytridiaceae*. *Olpidium luxurians* in grosser Menge in den Pollenkörnern von *Picea excelea* mit Zoosporangien und Ruhesporen gefunden. 2 *Peronosporaceae*. 2 Für Dänem. neue Arten, nämlich *P pulveracea* die Blätter von *Helleborus niger* vollständig bekleidend und *P. Rubi* als rothe Flecken entlang der Nerven von *Rubus fruticosus*. *Pythium Baryanum* hat eine bisher unbekannte gefährliche Krankheit auf *Asparagus* verursacht. 3. *Entomophthoraceae*. Neue *Eutomophthora* n. sp. 4. *Ustilaginaceae*. Neues *Sorosporium*. *Urocystis Anemones* auf *Trollius Ledebouri* in einem Garten: *Trollius* findet sich nirgends als Wirthpflanze für einen Brandpilz angegeben. *Tilletia decipiens* greift in grosser Menge *Agrostis vulgaris* in den Dünen Jütlands an und verursacht die Bildung von Zwergrasen in kreisförmigen bis 35 cm breiten Flecken. 5. *Uredinaceae*. Bei *Thecopsora Agrimoniae*, die lange *Uredo Agr.* hiess, hat *Dietel* neulich Teleutosporen, die sehr selten sind, gefunden; Verf. hat schon 1873 diese Teleutosporen in Fünen gefunden, die Beobachtung aber nicht veröffentlicht. *Puccinia Phragmitis*. Im Mai und Juni zeigte sich eine grosse Menge Aecidien auf verschiedenen Rhabarber-Sorten im Garten der landw. Hochschule zu Kopenhagen, wo man diesen Pilz früher nicht beobachtet hatte. Die Ursache muss gesucht werden in grossen Bauunternehmungen, wobei eine grosse Menge *Phragmites* angewendet wurde, mit diesen dürften die Teleutosporen eingeführt geworden sein. *Taphrinaceae*. Ausser *Taphrina betulina* Rostr., die in Dänemark auf *Betula odorata* sehr gemein ist, hat man an einer einzelnen Stelle *T. turgida* auf *B. verrucosa* gefunden. *Pezizaceae*. *Pseudopeziza Calthae*, die Verf. an

den Blättern von *Caltha palustris* in Thy (Nord-Jütland) gefunden hat, wurde 1879 von Phillips unter dem Namen *Phacidium Calthae* beschrieben; von anderen Autoren ist sie bald zu *Naevia*, bald zu *Fabraea* gebracht worden. *Peziza tomentosa* Schum., 1801 beschrieben, später nicht gefunden, wurde vom Verf. an Eichenzweigen auf Fünen gefunden und hat eine mehr ausführliche Beschreibung (S. 184) erhalten. *Tuberculariaceae*. Neue *Spegazzinia*. O. G. Petersen.

6. **Rostrup, E.** Oest-Grönlands Svampe (Die Pilze Ostgrönlands.) Meddelelser om Grönland. Kopenhagen, 1896, 18. Hft., p. 48—81.

Untersuchung und Bestimmung des auf der dänischen Expedition nach Ostgrönland 1891—92 gesammelten Pilzmaterials. Anzahl der Pilze 211, 90 für die Flora Grönlands neu, davon 19 Arten früher nicht bekannt oder beschrieben. 162 sind Ascomyceten, verhältnissmässig wenige sind echt parasitisch; die auf Mist lebenden Pilze sind merkwürdig stark vertreten. Die neuen Arten vgl. im Verz. Die Anzahl der derzeit von ganz Grönland bekannten Pilze beträgt 629, von denen 117 nur von Grönland bekannt sind. Schliesslich findet sich eine Aufzählung der parasitischen Pilze, nach den Wirthspflanzen geordnet.' O. G. Petersen.

7. **Stefánsson, St.** Bemärkninger til Chr. Grönlund: Tillāg til Islands Kryptogam flora. (B. T, 20. Bd., p. 399—402, 1896.)

Verbesserungen zu Grönlunds Mittheilungen über die Kryptogamenflora Islands, besonders die Ortsangaben betreffend. Neu hinzu kommen *Mninum spinosum* und *Sauteria alpina* sammt *Arctomia delicatula*. O. G. Petersen.

cfr. Ref. No. 448.

2. Finnland, Russland, Polen.

8. **Karsten, P. A.** Fragmenta mycologica XLIV. (Hedwigia, 1896, p. 48—49.) N. A.

Lateinische Diagnosen neuer Arten resp. kritische Bemerkungen zu Arten der finnischen Pilzflora.

9. **Karsten, P. A.** Fragmenta mycologica XLV. (Hedwigia, 1896, p. 173—174.) N. A.

8 neue Basidiomyceten werden beschrieben. Auf *Kneiffia subtilis* wird die neue Gattung *Hydnellum* basirt. Von *Kneiffia* verschieden durch stachlige Sporen.

10. **Lindroth, J.** Puccinia Valantiae från Helsingfors. (Meddel. uf Soc. pro Fauna et Flora Fennica. 1886, p. 22.)

11. **Issatschenko, B.** Ueber die parasitischen Pilze des Gouvernements Cherson. (Bot. Lab. Kais. Univ. in St. Petersb., 1896, p. 219—244) Russisch mit deutschem Resumé. N. A.

Standortsverzeichniss für 116 Pilze.

12. **Jaczewski, A. de.** III. série de matériaux pour la flore mycologique du gouvernement de Smolensk. (Bull. Soc. Imp. Nat. Moscau, X, 1896, p. 65—94.) N. A.

Aufzählung der neuen Pilzfunde in dem bezeichneten Gebiete. Einige nov. spec. werden beschrieben, auch finden sich kritische Bemerkungen zu bereits bekannten Arten vor. Zum Schluss giebt Verf. ein Verzeichniss der Pflanzen, an welchen er Micorrhizen beobachtete.

13. **Blönski, Fr.** Ein Beitrag zur Pilzflora Polens. (Physiogr. Denkschr. Warschau, XIV, 1896, p, 62—98.) (Polnisch.)

14. **Eichler, B.** Mutinus caninus in der Gegend von Miedzyrzec. Gouv. Siedlce. (Wszechiwiat. Warschau, 1896, p. 866—688.) (Polnisch.)

cfr. Ref. No. 854, 880, 882.

3. Grossbritannien.

4. Belgien, Niederlande.

15. **Destrée, C.** Cinquième contribution au catalogue des Champignons des environs de la Haye. (Ned. Kruidk. Arch. 2 ser. VI, 4, 1895, 27 pp.) N. A.

Standortsverzeichniss der im Gebiete gefundenen *Fungi imperfecti*.

16. **Caroline Destrée.** Dernière contribution au catalogue des champignons des environs de la Haye. (Nederl. kruidk. Archief 3, Ser. 1, p. 127.)

Umfasst die unvollkommenen Pilze. (Hyphomyceten und Myxomyceten.)

17. **Marchal, E.** Les Champignons coprophiles de Belgique. VIII. (B. S. B. Belg. 34, 1896, p. 125 ff., 2 tab.) N. A.

Aufzählung neuer coprophiler Pilze der Flora Belgiens und Beschreibung der neuen Arten.

18. **Oudemans, C. A. J. A.** Notice sur quelques champignons nouveaux. (Kgl. Acad. Wetensch. te Amsterdam, 1896, p. 224—238, c. fig.) N. A.

Sehr ausführliche Beschreibungen der 4 neuen Arten.

Cfr. Ref. No. 873.

5. Frankreich.

19. **Boudier, G.** Note sur une nouvelle espèce de Prototremella Pat. (J. de B. X, 1896, p. 85—87, c. fig.) N. A.

Beschreibung der auf faulender Leinwand bei Paris gefundenen neuen Art *Prototremella calospora* Boud.

20. **Boudier, G.** Description de quelques nouvelles espèces de Discomycètes de France. (Bull. Soc. Myc. de Fr., 1896, p. 11—17, 2 tab.) N. A.

Ausführliche Beschreibung und Abbildung der sechs nov. spec.

21. **Bourquelot, Em.** Rapport sur les excursions faites par la Société mycologique de France et la Société des Sciences naturelles des Ardennes pendant la Session à Charteville, en september 1895. (Bull. Soc. Myc. de Fr., 1896, p. XII—XXII.)

Excursionsbericht und Aufzählung der gefundenen Arten.

22. **Chartier, L.** Noms patois des Champignons de la région de l'Aude. (Bull. Soc. d'étr. sc. de l'Aude (Carcassonne) VII, 1896.)

23. **Dupain, V.** Note sur un certain nombre d'Agaricinées récoltées dans les environs de la Mothe-Saint-Héray. (Bull. Soc. bot. des Deux-Sèvres, 1896, 20 pp.)

Verzeichniss der gefundenen Agaricineen.

24. **Fautrey, F.** et **Lambotte.** Espèces nouvelles de la Côte-d'Or. (Rev. Mycol. 1896, p. 68—71.) N. A.

Die Verff. beschreiben 21 neue Pilze.

25. **Fautrey, F.** et **Lambotte.** Espèces nouvelles de la Côte-d'Or. (Rev. Mycol, 1896 p. 142—145.) N. A.

15 neue Pilze werden beschrieben.

26. **Hariot, P.** Note sur deux nouveaux Champignons de France. (J. de B., X, 1896, p. 299—301.) N. A.

Entyloma Camusianum Har. auf *Phleum arenarium* und *Aecidium Isatidis* Har. auf *Isatis tinctoria*.

27. **Jamin, V.** Contributions à la flore cryptogamique de la Sarthe. Champignons. (Le Monde des plantes, VI, 1896, p. 4—5.)

28. **Rolland, L.** Aliquot fungi novi vel critici Galliae praecipue meridionalis. (Bull. Soc. Myc. de Fr. 1896, p. 1—10, 2 tab.) N. A.

Beschrieben und abgebildet werden 22 nov. spec. Verf. nennt ferner folgende in den Seealpen gefundene Pilze. *Corticium puberulum* Beck auf *Agave, Hymenobolus Agaves* Dur. et Mont., *Lecanidium atratum* Hedw. auf *Phoenix, Valsa Eucalypti* Cke. et Harkn., *Didymella strobiligena* Desm. auf *Pinus maritima*, *Metasphaeria ferulina* Dur. et Mont., *Gloniopsis pulla* De Not. auf *Arbutus*, *G. australis* Duby auf *Vitis, Pleospora Bambusae* Pass., *P. herbarum* Pers. auf *Ferula*, *P. Agaves* De Not., *Hysterium Prostii* auf *Vitis, Nectriella jucunda* Mont. auf *Cactus Opuntia, Phyllosticta adusta* Ell. et Mart. auf *Citrus aurantium*, *Dothiorella congesta* Lév. auf *Podocarpus, Septoria arethusa* Penz. auf *Podocarpus, Dendrophoma cytosporoides* Sacc., *Sphaeronaema viticolum* B. et C., *Sphaeropsis valsoidea* C. et Ell. auf *Morus, Diplodia pinnarum* Pass. auf *Phoenix, Coniothyrium concentricum* Desm. auf *Agave, Coniosporium inquinans* Dur. et Mont. auf *Arundo Donax*, *Fu-*

varium arcuatum B. et C. auf *Pinus maritima*, *Teichospora inverecunda* De Not. auf *Cactus Opuntia*.

Cfr. Ref. No. 158, 277.

6. Deutschland.

29. **Kohl, F. G.** Excursionsflora für Mitteldeutschland. Mit besonderer Angabe der Standorte in Hessen-Nassau, Oberhessen und den angrenzenden Gebieten, sowie in der Umgebung Marburgs. Bd. I, Cryptogamen. (Leipzig [Barth] 1896, VIII, 140 p., 8⁰.)

30. **Kraepelin, K.** Excursionsflora für Nord- und Mitteldeutschland. 4. Aufl. (Leipzig [Teubner] 1896, XXVIII, 388 p., 8⁰, 400 Holzschn.)

31. **Wünsche, O.** Die verbreitetsten Pilze Deutschlands. Eine Anleitung zu ihrer Kenntniss. (Leipzig [Teubner] 1896, XII, 112 p., 8⁰.)

32. **Hennings, P.** Verzeichniss der bei Straussberg beobachteten und gesammelten Pilze. (Verh. Brand. 1896, p. XXII.)

32a. **Magnus, P.** Nachtrag zu der Aufzählung der Peronosporeen, Exoasceen und Ustilagineen der Provinz Brandenburg. (Verh. Brand. 37, 1896, p. 1.)

33. **Lindau, G.** Zwei neue deutsche Pilze. (Hedwigia 1896, p. 56—57. Mit Textfig.) N. A.

Verf. beschreibt *Chaetomium marchicum* n. sp., auf faulenden Blättern cultivirt (dieser Pilz gehört jedoch zur Gattung *Sphaeroderma*) und *Peziza (Humaria) alpigena*, n. sp. auf Papier bei Pettneu in Tirol gesammelt.

34. **Lübstorf, W.** Zur Pilzflora Mecklenburgs. II. Die Basidiomyceten. (Arch. f. Freunde der Naturgesch. in Mecklenburg, 1896.)

35. **Seemen, O. v.** Mittheilungen über die Flora der ostfriesischen Tafel Borkum. (Allg. bot. Zeitschr., 1896, p. 81. Schluss.) N. A.

Fusarium Seemenianum wird von P. Hennings beschrieben.

36. **Bresadola, J.** Fungi aliquot saxonici novi a cl. W. Krieger lecti. (Hedwigia, 1896, p. 199—201.) N. A.

Diagnosen für 18 neue Arten.

37. **Schiller, K.** Ueber seltenere Kryptogamen des botanischen Gartens in Dresden. (Isis, 1896, p. 4.)

Aufzählung der beobachteten Pilze.

38. **Wagner, G.** Mycologische Ausflüge im Gebiet des grossen Winterberges in der Sächs. Schweiz. (Hedwigia, 1896, p. 175—178.)

39. **Cypers, V. v.** Beiträge zur Kryptogamenflora des Riesengebirges und seiner Vorlagen. (Z. B. G., Wien 1896, p. 310 ff.)

Aufzählung der beobachteten Pilze.

40. **Kirchner, O.** und **Eichler, J.** Beiträge zur Pilzflora von Württemberg. II. (Jahreshefte Ver. für vaterländ. Naturk. in Württemberg, 52, 1896, p. 178—254.)

In diesem II. Theile werden die übrigen Basidiomyceten behandelt. (Der I. Theil enthält die *Agaricineen*.) Jeder Familie wird eine dichotomische Bestimmungstabelle der Gattungen vorangestellt. Die Arten sind mit kurzen, prägnanten, deutschen Diagnosen versehen. Angaben über Fundorte, Substrate und Jahreszeit werden stets gegeben. Die Arbeit dürfte sich als recht brauchbar speciell für württembergische Mycologen erweisen.

41. **Magnus, P.** Beitrag zur Pilzflora von Franken, insbesondere der Umgegend von Nürnberg. (Abhandl. Naturh. Ges. Nürnberg, X, 1895, p. 121—141.)

Verzeichniss der beobachteten Pilze.

Cfr. Ref. No. 158, 159, 459, 479.

7. Oesterreich-Ungarn.

42. **Tobisch, J.** Beiträge zur Kenntniss der Pilzflora von Kärnten. (Oest. B. Z., 1896, p. 103, 140, 220, 281, 323.)

Die Zusammenstellung enthält 288 Pilze aus den verschiedenen Familien, darunter befinden sich manche Seltenheiten.

43. **Francé, Rezsö.** Barlanglakó gomba. Ein höhlenbewohnender Pilz. (Természettudományi Hözlöny, 1895, H. 309, p. 274 [Magyarisch] Ref. in Bot. Centralbl., 1895, No. 44, p. 156.)

Kleine Notiz über *Isaria Eleutheratorum* Nees. ab Esenb., welchen Pilz Verf. in mehreren Höhlen des Biharer Comitates, besonders in der von Fonácza auf höhlenbewohnenden Käfern auffand. Filarszky.

44. **Istvánffi, Gyula Dr.** Adatok Magyarország gombáinak ismeretéhez. Additamenta ad cognitionem fungorum Hungariae. (Természetrajzi füzetek, 1895, Bd. XVIII, H. 1—2, p. 97—110 [Magyarisch].)

Verf., seit Jahren mit dem Studium der essbaren und giftigen Pilze Ungarns beschäftigt, gruppirt unter Vergleich der älteren und neueren mycologischen Literatur die Ergebnisse seiner theils eigenen, theils der botanischen Abtheilung des ungarischen National-Museums zugegangenen Pilzsammlungen, in folgende drei Gruppen:

I. Species ad Hungariam novae: *Agaricus Amanita strobiliformis, A. Lepiota Vittadinii, Armillaria Laschii, A. Tricholoma gambosus, A. Clitocybe geotropus, Cortinarius (Phlegmacium) fulmineus, Russula fragilis* var. *violacea, Boletus impolitus, scaber* var. *nivea, Polyporus picipes, Hydnum fragile, Lycoperdon laxum, Morchella elata, Gigas, bohemica, tremelloides.*

II. Species ad agrum Budapestiensem novae: Vgl. das Original.

III. Species ad Transsylvaniam novae: Vgl. das Original.

In der systematischen Aufzählung dieser Pilze werden überall die Fundorte angegeben, der Name des Sammlers genannt und nebst andern Bemerkungen hier und da auch die beim Volke gebräuchlichen ungarischen Pilznamen angeführt.

Filarszky.

45. **Istvánffi, Gyula Dr.** A Magyar Birodalom Geasterféléi. Die Geaster der ungarischen Monarchie. (Pótfüzetek a Természettudományi közlönyhöz, 1896, XXXVII bis XXXVIII, p. 75—78 [Magyarisch].)

Geaster fornicatus (Huds.), von einem neuen Standort in Ungarn. Aufzählung sämmtlicher 16 bisher in Ungarn beobachteten *Geaster*-Arten, darunter *Geaster coliformis* (Dicks.) Pers. neu für Ungarn. Filarszky.

46. **Saccardo, Domenico.** Contributo alla Flora Mycologica di Schemnitz. (Padova 1896, 8°, 40 p., 1 lith. Taf.) N. A.

Standortsverzeichniss für 217 Pilze des genannten Gebiets, welche von A. Kmet gesammelt worden sind. Es folgt dann ein alphabetisches Verzeichniss sämmtlicher bisher bei Schemnitz beobachteter Arten.

47. **Sorauer, P.** Ueber eine in Ungarn anfgetretene Kartoffelkrankheit. (Verh. Brand. 37, 1896, p. XLIII.)

Die Krankheit der Kartoffelblätter wurde durch *Alternaria Solani* Sor. verursacht.

Cfr. Ref. No. 159, 463, 471.

8. Schweiz.

48. **Jaczewski, A. de.** Monographie des Calosphaeriées de la Suisse. (B. Hb. Boiss., 1896, p. 78—86.)

Vertreten sind in der Schweiz die Gattungen *Calosphaeria* mit neun Arten und *Robergea* mit einer Art.

49. **Jaczewski, A. de.** Étude monographique de la famille des Sphaeriacées de la Suisse. (Bull. Soc. Myc. de Fr., 1896, p. 86—119, c. tab.) N. A.

Behandelt werden: *Müllerella* (Hepp.) eine Art, *Pharcidia* Kbr. sechs Arten. (Als neu werden hinzugestellt *Ph. Guineti* Müll. Arg. syn. *Arthopyrenia Guineti* Müll. Arg. auf *Amphiloma elegans* und *Ph. epipolytropon* (Mudd.) Jacz. auf *Lecanora polytropa* syn. *Thelidium epipolytropon* Mudd., *Verrucaria epipolytropon* Leight.); *Tichothecium* Flot. fünf Arten, *T. vermicularia* (Linds.) Jacz. auf *Thamnolia vermicularia* (syn. *Microthelia* et *Lecidea*

vermicularia Linds.), *Ascospora* Fr. fünf Arten, *A. Epilobii* (Fr.) Jacz. n. sp. auf *Epilobium angustifolium* (syn. *Dothidea* et *Asteroma Epilobii* Fr.) *Carlia* Kze. neun Arten, *Sphaerella* Ces. et de Not. 58 Arten mit zwei nov. spec., *Sphaerulina* Sacc. fünf Arten.

50. **Jaczewski, A. de.** Monographie des Tubéracées de la Suisse. (B. Hb. Boiss., 1896, p. 591—602.)

In der Schweiz kommen vor: *Choiromyces* (eine Art), *Tuber* (neun Arten), *Elaphomyces* (zwei Arten).

51. **Wegelin, H.** Beitrag zur Pyrenomycetenflora der Schweiz. (Mitth. Thurg. Naturf. Ges., Heft XII, 1896, 2 Taf.) N. A.

Diagnosen der neuen Arten.

Cfr. Ref. No. 159, 395.

9. Portugal, Spanien.

10. Italien, mediterrane Inseln.

52. **Massalongo, C.** Di una nuova specie di Peronospora per la flora italica. (B. S. Bot. It., Firenze, 1896, p. 298—299.)

Peronospora candida Fuck. auf den Blättern der Zweigspitzen von *Anagallis arvensis* bei Tregnago, Prov. Verona, gefunden. Solla.

53. **Massalongo, C.** Sulla scoperta in Italia della Thecaphora affinis. (B. S. Bot. It., Firenze, 1896, p. 211—212.)

Thecaphora affinis Schnd. auf *Astragalus glycyphyllos* bei Pinerolo 1892 von Rostan als neu für Italien gefunden.

Nach Verf. sind *T. hyalina* Fing. und *T. affinis* Schnd. sehr verschieden und die auf *Phaca alpina* schmarotzende *Thecaphora* nicht *T. hyalina*, sondern wahrscheinlich eine selbstständige Art. Solla.

54. **Mattirolo, O.** Che cosa sia il Choiromyces meandriformis (Sardous) di Gennari e De Notaris pubblicato nel l'Erbario crittogam. italiano. (B. S. Bot. It., Firenze, 1896, p. 102—105.)

Zu Exemplaren, die im Herbar der Cryptogamen Italiens No. 185 (1185) unter der Bezeichnung *Choiromyces meandriformis* Sardous ausgegeben worden sind, hatte De Notaris die Bemerkung geschrieben: „an varietas, an status tantum Ch. meandriformis." Die genannte Nummer, soweit sie in den Sammlungen des botanischen Gartens zu Pisa und im Herbar Caldesi vertreten ist, ist aber nach Verf. *Terfezia Magnusii* Mattir. (1885), die gleichfalls aus der Umgegend von Iglesias (Sardinien) stammt. Solla.

55. **Mattirolo, O.** La Delastria rosea in Italia. (B. S. Bot. It., Firenze, 1896, p. 177—180.)

Delastria rosea Tul. von Saccardo in seiner Sylloge nur für Frankreich, nicht für Italien angegeben, ist nach Verf. seit 1862 schon mehrfach in der Umgegend von Pisa gesammelt worden. Sie würde sich durch ihr Mycel, durch ihr oberflächliches Vorkommen und durch die günstige Natur des Erdbodens recht gut zu einem Studium des Verhältnisses zu ihren Wirthpflanzen (parasitisch oder symbiontisch) eignen. Solla.

56. **Pollacci, G.** Micologia ligustica. (Atti della Societa ligustica di scienze naturali, vol. VII, Genova, 1896, p. 288—350.)

Zusammenstellung der aus Ligurien bekannten 900 Pilzarten (wovon $^1/_3$ Mikromyceten) nach Literaturangaben und eigenen Beobachtungen, 1. Theil 581 Arten (die Fortsetzung soll das nächste Heft bringen), systematisch geordnet, mit Literatur- und Standortsangaben versehen.

Ligurien ist hier im Sinne Pareti's (1846), d. h. mit Ausschluss jedweden Theiles von Piemont, aber mit Hinzuziehung von Nizza begrenzt. Die Bibliographie umfasst 86 Schriften, ausschliesslich einer Arbeit des Verfs. (Vgl. Ref. No. Cr. 18.) Solla.

57. **Pollacci, G.** Contribuzione alla micologia ligustica. Prima Centuria. (Atti dell' Ist. botan. di Pavia, ser. II, vol. 5⁰, S. A. gr. 8⁰, 18 S. mit 1 Taf.)

Erste Centurie von Pilzen aus Ligurien, auf dem Apennin und an der

Ostküste (östl. Riviera) gesammelt. Darunter 18 neue Arten, auf der beigegebenen Tafel theilweise abgebildet.

Dem Verzeichnisse geht eine bibliographische Uebersicht voran, worin die Titel von 85 Schriften genannt sind, welche über die Pilze jenes Landes (1884 bis 1891) handeln, sowie die 6 vom Verf. zu Rathe gezogenen Exsiccatenwerke.

Jede Art ist mit Literaturangaben und Synonymen versehen; die Standorte sind meistens nur einzeln angegeben. Die neuen Arten führen eine kurze lateinische Diagnose. Solla.

58. **Saccardo, Dom.** Le piante spontanee nel regio orto botanico di Padova. (Atti Soc. Venet. Trent. Sc. Nat. 2, ser. II, fasc. II, 1896, c., tab.) N. A.

Aufzählung aller bisher im botanischen Garten zu Padua beobachteten Pilze. Die Diagnosen der neuen Arten werden mitgetheilt.

59. **Tassi, F.** Altre specie nuove di Micromiceti. (Atti R. Accad. dei Fisiocritici di Siena, ser. IV, vol. 8, p. 67—72, 143—148, 1896.)

44 neue Arten aus dem Gebiete von Siena, hauptsächlich aus dem botanischen Garten daselbst. Solla.

60. **Tassi, F.** Micologia della provincia senese. Prima pubblicazione. (N. G. B. J., vol. III, p. 22—50.) Seconda (l. cit., p. 824—869.)

Verzeichniss der in der Provinz Siena vorkommenden 892 Pilze (alle im Herbar des botanischen Instituts zu Siena) mit Literatur-Citaten, Angabe des Substrates und des Standortes, systematisch geordnet, jedoch in jeder der beiden Mittheilungen für sich. Ein Anhang fügt neu entdeckte Standorte oder neue Wirthe hinzu.

Ustilagineen 5, *Uredineen* 89, *Hymenomyceten* 56, *Gasteromyceten* 10, *Phycomyceten* 5, *Elaphomyceten* 1, *Discomyceten* 21, *Pyrenomyceten* 62, *Sphaeropsideen* 121, *Melanconieen* 13, *Hyphomyceten* 56, *Myxomyceten* 2, *Tuberoideen* 1 Art.

S. 869 werden die für Italien neuen 29 Arten aus dem Verzeichnisse zusammengestellt. Solla.

61. **Tognini, F.** Sopra un micromicete nuovo, probabile causa di malattia nel frumento. (Rend. Milano, ser. II, vol. 29, S. A., 4 p.)

Kranke Halme von Weizen und Hafer aus dem Mailändischen zeigten, wenn auch noch andere Ursachen der Erkrankungen nicht ausgeschlossen sind, in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle auf den Blattscheiden und den Halmen eine *Acremoniella verrucosa* n. sp. mit warziger Oberfläche des Epispors. Solla.

62. **Voglino, P.** Prima contribuzione allo studio della flora micologica del Canton Ticino. (B. S. Bot. It., Firenze, 1896, p. 34—48.)

Beschreibungen mehrerer neuer Pilzarten und -Formen (vergl. das Verzeichniss) aus der Umgebung von Lugano und von den Bergen Caprino und Generoso mit ausführlicher Berücksichtigung der Wirthspflanzen. Einige andere bekanntere Arten werden namhaft gemacht, die häufigeren aber (insbesondere aus den benachbarten Gebieten) übergangen.

Es mögen hier noch genannt werden: *Urocystis Anemones* (Prs.) Schrt., f. *Aconiti* Vogl., *Doassansia Martianoffiana* Schrt. auf *Potamogeton natans*, auf *Linum viscosum* L. vom Monte Brè eine *Melampsora Lini* (DC.) Tul. var. *viscosi* Vogl. Auf Blättern von *Phyteuma Scheuchzeri* All. Exemplare von *Coleosporium Campanulae* (Prs.) Lév. mit keuligen vierkammerigen Teleutosporen, 90—110 ≍, 25—32 μ, orangegelb. Auf *Saxifraga aizoides* neben *Caeoma Saxifragarum* (DC.) Schlch. eine *Melampsora vernalis* Niessl. mit kleinen Soris, keuligen, ungefächerten braunen Teleutosporen, 40—50 ≍, 14 μ. *Endophyllum Sempervivi* (Alb. et Schw.) d. By auf *Sempervivum tectorum*, mit stark warzigen bräunlichen Teleutosporen, 25—38 ≍, 30 μ. Auf Lindenzweigen neben *Lentomita brevicollis* Nssl. auch eine *Coronophora gregaria* fa. *Tiliae* Vogl. Von den *Basidiomyceten* sind zu nennen: *Collybia conigena* Pers. n. fa. *lutea* Vogl., *Pleurotus lignatilis* Fr. n. fa. *aspera* Vogl. und *Inocybe tricholoma* Alb. et Schw. mit weinrothen Lamellen.

Cfr. Ref. No. 158. Solla.

11. Amerika.

A. Nord-Amerika.

68. **Morgan**, A. P. New North American Fungi. (Journ. Cinc. Soc. Nat. Hist., XVIII, n. 1, 2, 1895; p. 36—45.) N. A.

24 neue Arten werden beschrieben und abgebildet.

64. **Peck, Ch. H.** New Species of Fungi. (B. Torr. B. C., XXIII, 1896, p. 411 bis 420.) N. A.

24 neue Pilze werden beschrieben.

65. **Pound, R.** and **Clements, F. E.** A rearrangement of the North American Hyphomycetes, I. (Minnes. Bot. Stud., 1, 1896, p. 644—678.)

66. **Underwood, L. M.** On the distribution of the North American Helvellales. (Minnesota Bot. Stud., 1896, Bull. IX, Part. VIII, p. 488—500.)

Monographische Uebersicht über die in Nordamerika bisher gefundenen *Helvellaceen, Geoglossaceen* und *Rhizinaceen.* — Der erste Theil bringt die Charakteristik der Gattungen und statistische Notizen über die Vertheilung der Arten auf die einzelnen Staaten Nordamerikas. Im zweiten Theile werden die Species aufgezählt. Fundorte, Synomyme werden ausführlich angegeben.

Die Arten vertheilen sich auf: *Helvella* 12, *Gyromitra* 7, *Verpa* 2, *Cidaris* 1, *Morchella* 8, *Geoglossum* 10, *Microglossum* 8, *Leptoglossum* 3, *Mitrula* 6, *Spathularia* 2, *Leotia* 5, *Cudoniella* 2, *Cudonia* 2, *Vibrissea* 1, *Rhizina* 2, *Psilopezia* 3 und *Underwoodia* 1.

67. **Harvey, F. L.** Contribution to the Pyrenomycetes of Maine, I. (B. Torr. B. C., XXIII, 1896, p. 50—58.)

Standortsverzeichniss nebst Angabe des Substrates für 122 Pyrenomyceten.

68. **Stevens, F. L.** Ohio Parasitic Fungi. (Ann. Rep. Ohio State Acad. Sc., IV, 1896, p. 19—24.)

69. **James, J. F.** Remarks on a „Catalogue of Ohio Plants“ by Kellerman and Werner. (Journ. Cinc. Soc. Nat. Hist., XVIII, 1895, p. 46—57.)

Verf. verzeichnet zunächst die Titel einer grösseren Anzahl von Arbeiten über die Flora Ohios, welche in dem Cataloge von Kellerman und Werner fehlen und giebt dann eine Liste der ebenfalls in genanntem Cataloge fehlenden Pilze.

70. **Cheney, L. S.** Parasitic Fungi of the Wisconsin Valley. (Transact. of the Wiscons. Ac. of Sc. Arts. and Lett., X, 1894/95, Madison, 1895, p. 69.)

Aufzählung von 16 parasitischen Pilzen.

71. **Tracy, S. M.** and **Earle, F. S.** Additional list of Mississippi Fungi. (Mississ. Agr. and Mechan. Coll. Exp. Stat. Bull. n. 38, May 1896, p. 136—153.) N. A.

Standortsverzeichniss für 126 Pilze aus allen Familien, darunter 21 nov. spec.

72. **Tracy, S. M.** and **Earle, F. S.** New Species of Fungi from Mississippi. (B. Torr. B. C., XXIII, 1896, p. 205—211.) N. A.

Beschreibung 21 neuer Pilze.

73. **Ellis, J. B.** and **Bartholomew, E.** New Kansas Fungi. (Erythea 1896, p. 1, 28, 79.) N. A.

Diagnosen zahlreicher neuer Pilze aus Kansas.

74. **Ellis, J. B.** et **Holway, E. W. D.** New Jowa Fungi. (Bull. Lab. Nat.-Hist. Jowa, III, n. 3, 1895, p. 41—43.) N. A.

Beschrieben werden: *Cryptosphaeria juglandina* auf *Juglans cinerea, Valsa (Calospora) apatela* auf *Carya, Cercosporella prolificans* auf *Sambucus glauca, Fusicladium Peucedani* auf *Peucedanum simplex, Diaporthe (Euporthe) cornicola* auf *Cornus paniculata* und *Metasphaeria corylina* auf *Corylus.*

75. **Macbride, T. H.** Saprophytic Fungi of eastern Jowa. (Bull. Lab. Nat.-Hist. Jowa, III, n. 3, 1895, p. 1—30.)

Verf. beschreibt die gefundenen Polyporeen und zwar von *Merulius* 3 Arten, *Solenia* 1, *Favolus* 2, *Cyclomyces* 1, *Daedalea* 6, *Trametes* 4, *Poria* 8, *Polystictus* 8, *Fomes* 8, *Polyporus* 28.

76. **Macbride, T. H.** et **Allin, Norra.** The saprophytic Fungi of eastern Jowa. The Puff-Balls. (Bull. Lab. Nat.-Hist. Jowa, IV, 1896, p. 33—66.)

Nach den einleitenden Bemerkungen wird ein Schlüssel zum Bestimmen der Gattungen gegeben. Es folgt dann die Beschreibung der bisher im östlichen Jowa gefundenen *Gasteromyceten*. Angeführt werden: *Scleroderma* 1, *Tulostoma* 1, *Secotium* 1, *Calvatia* 6, *Lycoperdon* 10, *Bovista* 2, *Catastoma* 2, *Bovistiella* 1, *Mycenastrum* 1, *Geaster* 6, *Cyathus* 2, *Crucibulum* 1, *Nidularia* 1, *Phallus* 3, *Mutinus* 3.

77. **Patterson, F. W.** A Study of North American parasitic Exoasceae. (Bull. Lab. Nat.-Hist. Jowa, III, n. 3, 1895, p. 89—122, 4 tab.)

Beschreibung der bisher gefundenen Arten des Gebietes.

78. **Botanical Survey** of Nebraska, IV. Report on Collections made in 1894/95. (Lincoln, 1896, p. 48.) N. A.

Auf p. 5—28 werden von Clements, Pound und Shear zahlreiche neue Pilze beschrieben.

79. **Jones, M. E.** Contributions to Western Botany, No. VII. (Proc. of the Californ. Ac. of Sc., II ser., Vol. V, part. I, 1895, p. 727—732.) N. A.

Standortsverzeichniss für 14 Pilze aus Utah; 6 neue Arten werden beschrieben.

80. **Patouillard, H.** et **Hariot, P.** Liste des Champignons récoltées on Basse-Californie par M. Diguet. (J. de B., X, 1896, p. 250—252, 1 tab.) N. A.

Standortsverzeichniss für 18 Pilze, darunter *Battarrea Digueti* n. sp.

81. **Underwood, L. M.** Mycology in the Southern States. (Gard. and For., IX, 1896, p. 263.)

Cfr. Ref. No. 287, 299, 315, 320, 355, 359, 360, 397, 400, 410, 413, 414, 452, 474, 475.

B. Mittel- und Süd-Amerika.

82. **Pringle, C. G.** Mexican Fungi. Fasc. I. (Bot. G., XXII, 1896, p. 423. N. A.

Enthält: 1. und 2. *Puccinia heterospora* B. et C., 3. *Uromyces effusus* (Peck.) De Toni, 4. und 5. *U. Sophorae* Peck., 6. *Aecidium Solani* Mont., 7. *Ae. Anisacanthi* Peck., 8. *Parodiella perisporioides* (B. et C.) Speg., 9. *Puccinia Tetramerii* Seym. und 10. *Leptostroma vestita* Seym. et Patters.

83. **Ellis, J. B.** et **Macbride, T. H.** Nicaraguan Hymenomycetes. (Bull. Lab. Nat.-Hist. Jowa, III, n. 4, 1896, p. 192—194.) N. A.

Verzeichnet werden: *Auricularia* 1, *Stereum* 3, *Thelephora* 1, *Radulum* 1, *Irpex* 1, *Gloeoporus* 1, *Hexagonia* 2, *Trametes* 3, *Poria* 5, *Polystictus* 16, *Polyporus* 6, *Mucronoporus* 4, *Fomes* 13, *Schizophyllum* 1, *Lenzites* 3, *Lentinus* 3, darunter 4 nov. spec.

84. **Bommer, J. E.** et **Rousseau, M.** Fungi in „Durand, Th. et Pittier, H. Primitiae Florae Costaricensis". (B. S. B. Belg., vol. 35, 1896, p. 151—166.) N. A.

Standortsverzeichniss für 85 Pilze. Ausser den neuen Arten sind folgende Varietäten beschrieben: *Polyporus gilvus* Schw. var. *congregatus* Bomm. et Rouss., *Stereum Puiggarii* Speg. var. *zonatum* Bomm. et Rouss.

85. **Patouillard, N.** Cyclostomella nouveau genre d'Hémihystériées. (B. Hb. Boiss., 1896, p. 655—656.) N. A.

Cyclostomella disciformis nov. gen. et spec. auf lederartigen Blättern eines Baumes in Costa-Rica. Die Gattung ist *Hysterostomella* und *Schneepia* verwandt.

86. **Bresadola, J.** Fungi Brasilienses lecti a cl. Dr. Alfredo Möller. (Hedwigia, 1896, p. 276—302.) N. A.

Aufführung von 161 von A. Möller in Brasilien gesammelter Pilze, darunter 40 nov. spec.

87. **Hennings, P.** Beiträge zur Pilzflora Südamerikas. I. (Hedwigia, 1896, p. 202 bis 262.) N. A.

In der von G. Lindau verfassten Einleitung wird erwähnt, dass das Material zu dieser Arbeit ursprünglich J. Schroeter zur Bearbeitung erhalten hatte. Es besteht aus einer etwa 1500 Nummern umfassenden Sammlung von E. Ule aus Brasilien, ferner einer reichhaltigen Sammlung argentinischer Pilze von Hieronymus, einer Sammlung

von Balansa aus Paraguay und einer Zahl von Originalen Spegazzinis. Schliesslich wird die das Gebiet betreffende Literatur über Pilze aufgeführt.

In dem speciellen Theile werden nur die *Myxomyceten, Phycomyceten, Ustilagineen* und *Uredineen* aufgeführt. Diese Familien wurden von P. Hennings bearbeitet.

Genannt werden 15 *Myxomyceten* (3 nov. spec.); 12 *Synchytriaceen (Drepanoconis* Schroet. et Henn. n. gen.); 2 *Protomyceten;* 45 *Ustilagineen* (16 nov. spec.); 169 *Uredineen* (73 nov. spec.). — Die Diagnosen der neuen Arten werden gegeben, ferner finden wir zahlreiche kritische Bemerkungen zu bereits bekannten Arten.

Die Arbeit ist ein sehr wichtiger Beitrag für die Pilzflora dieses Gebietes.

88. **Möller, A.** Ueber eine mycologische Excursion nach Blumenau in Brasilien. (Ber. Senckenb. naturf. Ges. in Frankfurt a. M., 1896, p. 151.)

Vortrag.

89. **Pazschke, O.** II. Verzeichniss brasilianischer von E. Ule gesammelter Pilze. Nach Untersuchungen von G. Bresadola, P. Hennings, H. Rehm und nach eigenen Beobachtungen zusammengestellt. (Hedwigia, 1896, p. 50—55.) N. A.

Die verzeichneten, fast nur neue Arten, wurden von E. Ule in der Serra do Itatiaia gesammelt.

90. **Saccardo, P. A.** Fungi aliquot Brasilienses phyllogeni. (B. S. B. Belg., vol. 35, 1896, p. 127—132, 2 tab.) N. A.

Unter den aufgeführten 12 Arten befinden sich 9 nov. spec.

91. **Dietel, P.** et **Neger, F.** Uredinaceae chilenses. I. (Engl. Jahrb., XXII, 1896, p. 348—358.) N. A.

Aufführung von 39 von Dr. Neger gesammelter Uredineen; es sind grösstentheils neue Arten, deren Diagnosen gegeben werden.

92. **Neger, F. W.** Uredineas y Ustilagineas nuevas chilenas. (Anales de la Universidad Santiago, Bd. 93, 1896, p. 771—790.) N. A.

Zusammenstellung der bisher aus Chile bekannt gewordenen Uredineen und Ustilagineen, unter welchen sich eine grosse Anzahl nov. spec. befinden.

93. **Johow, F.** Estudios sobre la flora de las Islas de Juan Fernandez. Con una introduccion sobre las condiciones jeograficas i jeológicas del archipiélago escrita por *Roberto Pöhlmann.* Obra illustrado con 2 mapas, 8 grabados i 18 laminas hechos parte segun dibujos de *Bernardo Krüssel,* i parte segun vistas fotográficas tomadus por Don *Carlos Schoenlein.* Edicion chećha a espensas del Gobierno. (Santiago de Chile [Imprenta Cervantes] 73 Calle de la Bandera, 1896, 4°, 287 p.) N. A.

Folgende Pilze wurden bisher auf der genannten Insel gefunden: *Agaricus capillaris* Schum., *A. campestris* L., *A. aulaxinus* Mont., *A. variabilis* Pers., *Marasmius alliodorus* Mont., *Xerotus Berterii* Mont., *Polyporus dictyopus* Mont., *P. senex* Nees et Mont., *P. australis* Fr., *P. concrescens* Mont., *P. versicolor* Fr., *P. Fernandezianus* Mont., *P. limbatus* var. *actinophorus* Nees et Mont., *P. vaporarius* Fr., *P. vulgaris* Fr., *P. violaceus* Fr., *Hydnum coralloides* Scop., *H. ochraceum* Pers., *H. leptodon* Mont., *H. niveum* Pers., *Odontia cinnamomea* Mont., *Stereum tabacinum* var. *australe* Mont., *Ileodictyon gracile* Bert., *Tremella lutescens* Pers., *Aecidium Cestri* Mont., *Puccinia Berberidis* Pers., *Exoascus deformans* Fckl., *Mitrula Berterii* Mont., *Peziza abnormis* Mont., *P. spadiceo-atra* Mont., *P. cerina* Pers., *Helotium citrinum* Fr., *Patellaria pulla* Fr., *Xylaria Hypoxylon* Grev., *X. multiplex* Kze., *Hypoxylon Berterii* Mont., *H. serpens* Fr., *Dothidea conspurcata* Berk., *Nectria discophora* Mont., *Sphaeria mammaeformis* Pers., *Limacinia Fernandeziana* Neg. n. sp., *Depazea myrticola* Kl., *Septoria Drymidis* Mont., *Microthyrium* spec., *Antennaria Robinsonii* Mont. et Berk., *Trichoderma viride* Pers., *Fusisporium chilense* Mont., *F. ochraceum* Mont., *Penicillium glaucum* Ktz., *Cystopus candidus* De By., *Fuligo septica* var. *flava* Fr., *Hemiarcyria clavata* Pers., *Licea Schoenleinii* Johow n. sp., *Ceratium hydnoides* A. et S.

Die neue *Limacinia,* deren Diagnose mitgetheilt wird, richtet in der dortigen Baumvegetation bedeutenden Schaden an. Sie befällt namentlich Arten aus den Gattungen *Myrceugenia, Drimys, Zanthoxylum, Boehmeria, Pernettya, Escallonia* etc.

Cfr. Ref. No. 358, 442, 443, 456, 461.

12. Asien.

94. **Magnus, P.** J. Bornmüller, Iter Persico-turcicum 1892/93. Fungi. Pars I. (Z. B. G. Wien, 1896, p. 426, c. tab.) N. A.

Aufführung der von Bornmüller gesammelten Pilze. Zu *Puccinia Gladioli* bemerkt Verf., dass er diese Art von Miyoshi aus Japan, auf *Funkia ovata* vorkommend, erhalten habe. Referent hat ebenfalls zahlreiche Exemplare einer *Puccinia* auf *Funkia ovata* von Miyoshi erhalten. Die *Puccinia* ist aber nicht mit *P. Gladioli* identisch, sondern ist *P. Funkiae* P. Diet. n. sp.

95. *Aspergillus Wentii,* eine neue technische Pilzart Javas. (Centralbl. für Bact. und Par., 2. Abth., II, 1896, p. 140—150, 1 tab.) N. A.

Verf. giebt eine ausführliche Beschreibung dieses in Java zur Sojadarstellung dienenden Pilzes.

96. **Honda.** Ein gefährlicher Parasit in den Waldungen Japans. (Forstl. Naturw. Zeitschr., 1896, p. 86, p. fig.)

Helicobasidium Mompa Tanaka richtet in den Wäldern Japans grossen Schaden an.

97. **Vogel, H.** Ostasiatische technische Pilze. (Prometheus, 1896, p. 11—12.)

98. **Shirai, M.** Descriptions of some new Japanese species of Exobasidium. (Bot. M. Tok., X, 1896, pt. II, p. 51—54, 1 tab.) N. A.

Beschrieben werden fünf neue Arten.

99. **Schiffner, V.** Cryptogamae Karoanae Dahuricae. (Oest. B. Z., 1896, p. 187—138.)

Erwähnung zweier, von Karo in Dahurien gesammelter Pilze.

100. **Baeumler, J. A.** Ueber einige kaukasische Pilze. (Oest. B. Z., 1896, p. 418 bis 420.)

Verzeichniss von 12 Pilzen, welche P. Conrath in der Umgebung von Tiflis sammelte. Von *Battarrea Stevenii* (Lib.) Fr. giebt Verf. eine längere Beschreibung.

101. **Saccardo, P. A.** Mycetes sibirici, pugillus tertius. (Mlp., X, p. 258—280, mit 2 Taf.)

Verzeichniss von weiteren 214 Pilzarten aus Sibirien, theils aus Minussinsk von Nic. Martianoff, theils aus Jenisseisk von Alex. Kitmanoff eingesandt, darunter 122 neu für das Gebiet, einige überhaupt neu (auch eine neue Gattung), wodurch die Zahl der bis jetzt aus Sibirien bekannten Pilzarten (vergl. Bot. J. XXI, 144) auf 1023 gebracht wird.

Einige der übersandten Pilze waren nicht reif, andere zur Untersuchung untauglich; zweifelhaft blieben: eine *Diatrype-* oder *Diatrypella*-Art auf Zweigen der *Caragana arborescens,* ein *Exobasidium* auf lebenden Blättern von *Arctostaphylos alpina,* und eine als *Pachyma Cocos* Fr. oder verwandte Art angesprochene Pilzform.

Auf den beigegebenen zwei Tafeln werden die typischen Merkmale der neuen Arten dargestellt.

Cfr. Ref. No. 292, 326, 327, 329, 334, 407, 457, 469. Solla.

13. Afrika.

102. **Patouillard, N. et Trabut.** Un nouveau Gastéromycète du Sahara. (Bull. Soc. Myc. de Fr., 1896, p. 150—152, 1 tab.)

Phellorina Saharae n. sp. wird beschrieben und abgebildet.

103. **Hennings, P.** Die Pilzkrankheiten afrikanischer Getreidearten. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin, 1896, No. 4, p. 117.)

Verf. giebt eine Zusammenstellung der auf *Sorghum, Oryza sativa* und *Zea Mays* bisher in Afrika beobachteten Pilze.

Cfr. Ref. No. 158, 404, 406.

14. Australien, polynesische Inseln.

104. **Mc Alpine, D.** Australian Fungi. (Agric. Gaz. of N. S. Wales, Vol. VI, part. 11, 1896, Sydney, 7 p., 1 tab., part. 12, 1896, 7 p., 2 tab.) N. A.

Verf. giebt die ausführlichen Diagnosen für 24 Pilze, darunter 19 nov. spec.

104a. **Mc Alpine** and **Rodway, L.** Australian Fungi. (Agr. Soc. N. S. Wales, 1896, p. 84—87.)

105. **Hennings, P.** Fungi samoenses. (Engl. Jahrb., XXIII, 1896, p. 276—290.)

Verf. giebt hier eine Zusammenstellung der von verschiedenen Reisenden auf den Samoa-Inseln gesammelten Pilze. Aufgeführt werden 111 Arten, darunter 20 nov. spec. S. 287 wird die sehr interessante neue *Phacidiaceen*-Gattung *Rhagadolobium* P. Henn. et Lind. beschrieben.

106. **Reinecke, F.** Die Flora der Samoa-Inseln. (Engl. Jahrb., XXIII, 1896. p. 237.) N. A.

Die Pilze wurden von P. Hennings bearbeitet.

Cfr. Ref. No. 322, 470.

II. Sammlungen, Bilderwerke, Cultur- und Präparationsverfahren.

a) Sammlungen.

107. **Allescher, A.** et **Schnabl, J. N.** Fungi Bavarici exsiccati. (Centurie V, 1895.) N. A.

Diese fünfte Centurie schliesst sich würdig den vorhergehenden an. Es werden wieder eine ganze Anzahl seltener resp. neuer Pilze ausgegeben. Referent kann nur diese Sammlung empfehlen.

108. **Beck, G. de** et **Zahlbruckner, A.** Schedae ad „Kryptogamas exsiccatas" editae a Museo Palatino Vindobonensi. (Cent., II, Wien, 1896.)

Die ausgegebenen Pilze umfassen die Decaden 5—8, No. 101—140. Zu *Humaria lancicula* Sacc. giebt G. de Beck eine lateinische Diagnose.

109. **Cavara, F.** Fungi Longobardiae exsiccati. (Pug. V, No. 201—250.) N. A.

Die Ausstattung dieses Fascikels schliesst sich den vorhergehenden an. Ref. empfiehlt die Sammlung.

110. **James, J. F.** Remarks on some recent Fungi exsiccati. (Science II, 2. p. 654—656.)

111. **Krieger, K. W.** Fungi saxonici exsiccati. (Fasc. 23, No. 1101—1150 et 24. No. 1151—1200.) N. A.

Nicht gesehen.

112. **Krieger, K. W.** Schädliche Pilze unserer Culturgewächse. (Fasc. I, No. 1—50, Königstein, 1896.)

Nicht gesehen.

113. **Jaczewski, Komarow** et **Tranzschel.** Fungi Rossiae exsiccati. (Fasc. III Petersburg, 1896, No. 101—150.) N. A.

Auch dieses Fascikel enthält wiederum manche recht interessante Arten der Pilzflora Russlands.

114. **Pringle.** Mexican Fungi. (Fasc. I, 1896.) N. A.

Dies Fascikel enthält nur 10 Arten.

115. **Rehm.** Ascomycetes exsiccati. (Fasc. XXIV, Regensburg, 1896.) N. A.

Dies Fascikel bringt fast ausschliesslich seltene Arten; besonders muss auf die von Lagerheim in Ecuador gesammelten Arten hingewiesen werden. Die Beschreibungen zu denselben sind in Hedw., 1896, Repert., p. 146—151, gegeben.

116. **Roumeguère, C.** Fungi exsiccati praecipué Gallici. LXX. Centurie publiée avec le concours de M. M. Dumée, F. Fautrey, Dr. Ferry, Dr. Lambotte et de Mlle. Angèle Raumeguère. (Rev. Mycol., 1896, p. 71—82.) N. A.

117. **Roumeguère, C.** Fungi exsiccati praecipué Gallici. LXXI. Cent. publiée avec la collaboration de M. M. Bresadola, Dumée, F. Fautrey, Dr. Ferry, J. Guillemot, Dr. Lambotte et Prof. P. A. Saccardo. (Rev. Mycol., 1896, p. 145—156.) N. A.

118. **Sydow, P.** Mycotheca Marchica. Centurie 45, Berlin, 1896, Preis 10 Mark. N. A.

Es gelangten in dieser Centurie ausser mehreren für die deutsche Pilzflora neuen Arten 88 nov. spec. zur Ausgabe.

119. **Sydow, P.** Mycotheca Marchica. (Cent. 46, No. 4501—4600, Berlin, 1896 Preis 10 Mark.) N. A.

Ref. konnte wiederum 18 nov. spec. ausgeben.

120. **Sydow, P.** Uredineen. (Fasc. XXI, No. 1001—1050, Berlin, 1896, Preis 9 Mark.) N. A.

Neben vielen Seltenheiten gelangten 2 nov. spec. zur Ausgabe.

b) Bilderwerke.

121. **Berlese, A. N.** Icones Fungorum ad usum Sylloges Saccardianae adcommodatae. (Sphaeriaceae-Dictyosporae) p. 29—68, tab. XLV—C, 1896, Berlin [Friedländer und Sohn].)

122. **Britzelmayr, M.** Zur Hymenomycetenkunde. (Reihe II, 45 farb. autogr. Taf., 8°.) Nebst Textheft (aus Bot. C. 96): Mater. z. Beschreibg. der Hymenomyceten (18 S., 8°, Berlin [Friedländer], 1896).

123. **Gillet, C. C.** Champignons de France. Les Hyménomycétes, 10. Livr.

In diesem 10. Hefte sind folgende Arten abgebildet: *Amanita verna, Armillaria mucida, Pleurotus petaloides, P. lignatilis, P. septicus* var. *chioneus, Entoloma venosa, Pholiota comosa, Ph. blattaria, Inocybe scabra, I. hystrix, Galera aquatilis, G. siliginea, Panaeolus campanulatus, Coprinus domesticus, C. intermedius, A. ephemeroides.*

124. **Istvánffi, Gyula Dr.** Gombászati adatok. Mykologische Beiträge. (Természettudományi közlöny, 1895, H. 310, p. 328 [magyarisch], auch Bot. Ctrlbl., 1895, No. 44, p. 158.)

In einer Sitzung der botanischen Section d. k. ung. nat. Ges. zu Budapest legt Verf. 50 von ihm selbst verfertigte Abbildungen von Hymenomyceten vor, die theils in den Siebenbürger Comitaten, theils in der Umgebung von Budapest gesammelt und von den betreffenden Standorten in der Literatur noch nicht erwähnt wurden. Vier Arten waren sogar für Ungarn neu. Namen werden nicht angeführt, bloss als bisher nur aus Deutschland und Frankreich bekannter Ascomycet die *Laboulbenia Rougetii* in einer neuen Varietät (Höhle bei Fonácza, auf *Pristonychus clavicola*). Filarszky.

125. **Kirchner, O.** und **Boltshauser, A.** Atlas der Krankheiten und Beschädigungen unserer landwirthschaftlichen Culturpflanzen. I. Krankheiten und Beschädigungen der Getreidearten. (Stuttgart [E. Ulmer], 20 Taf.)

Nicht gesehen.

126. **Lloyd, L. C.** Photographes of American Fungi. Fortsetzung.

Die Sammlung bringt prächtige Photographien von *Polyporus Berkeleyi, Lepiota Morgani, L. procera, Sparassis Herbstii, Lenzites betulina.*

127. **Möller, Alfred.** 32 Original-Photographien südbrasilischer Phalloideen, aufgenommen zu Blumenau (Sa. Catharina), Brasilien, in den Jahren 1890—1893. Diese, vom Herausgeber Oberförster Dr. A. Möller in Neustadt-Eberswalde zu beziehende Sammlung enthält die Photographien folgender Arten: *Clathrus chrysomycelinus* (4 Photogr.), *Colus Garciae, Laternea columnata* (2), *Blumenavia rhacodes* (8), *Mutinus bambusinus, Itajahya galericulata* (6), *Ityphallus glutinolens, Dictyophora phalloidea* (10). — Die Photographien sind mit gedruckten Erläuterungen versehen.

128. **Quélet** et **Massée.** L'interprétation des planches de Bulliard et leur concordance avec les noms actuels. (Toulouse [Marqués], 1896, 39 p., 8°.) (Rev. mycol., 1896, p. 37—44, 86—100.)

c) Cultur- und Präparationsverfahren.

129. **Jones, L. R.** A method of distributing fungi in pure cultures. (Bot. G., XXII, 1896, p. 244.)

130. **Miyoshi, M.** „Saké-no-Kasu“ als Nährboden für Pilzcultur. (Bot. M. Tok., X, 1896, pt. II, p. 1.)

Sterilisirte „Sake-no-Kasu“ bildet einen vorzüglichen Nährboden für *Phycomyces nitens, Mucor stolonifer, Aspergillus Oryzae, flavus, glaucus, Penicillium glaucum.* Bei Zimmertemperatur von 18—24° C. findet sehr reichliche Sporangienbildung statt.

181. **Rénon.** Atténuation de la virulence des spores de l'Aspergillus fumigatus dans les très vieilles cultures. (Compt. rend. de la Soc. Biol., 1896, 7. mars.)

III. Schriften allgemeinen und vermischten Inhalts.

1. Schriften über Pilzkunde im Allgemeinen.

182. **Engler-Prantl.** Die natürlichen Pflanzenfamilien. Pezizineae, Phacidiineae und Hysteriineae von G. Lindau. (Lief. 180 und 187, 1896.)

Verf. setzte die Bearbeitung der Discomyceten nach Schröter's Tode fort. In der Begrenzung der Gattungen weicht Verf. mehrfach von Rehm ab. Ref. hält es deshalb für angemessen, hier die Familien und Gattungen nach der Anordnung des Verfs. aufzuführen.

I. **Pezizineae:**

Pyronemaceae: *Ascodesmis, Ascocalathium, Pyronema, Pyronemella.*

Pezizaceae: *Sphaerospora, Pseudoplectania, Plicariella, Lachnea, Sarcosphaera, Peziza* (hierzu als Untergattungen *Plicaria, Tazzetta, Humaria, Geopyxis, Discina, Acetabula, Macropodia, Aleuria, Galactinia*), *Otidea, Phillipsia, Midotis.* Zu *Plicariella* stellt Verf. auch *Detonia* und *Barlaea*, zu *Lachnea* auch *Plectania.*

Ascobolaceae: Cubonia, Lasiobolus, Ascophanus, Rhyparobius, Streptotheca, Zukalina, Gloeopeziza, Boudiera, Saccobolus, Ascobolus.

Helotiaceae: Sarcoscypha, Pilocratera, Chlorosplenium, Ciboria, Rutstroemia, Sclerotinia, Eriopeziza, Arachnopeziza, Lachnellula, Desmazierella, Dasyscypha, Lachnella, Lachnum, Erinella, Pitya, Hymenoscypha, Cyathicula, Belonium, Belonioscypha, Helotium, Gorgoniceps, Pocillum, Stamnaria, Ombrophila, Coryne.

Mollisiaceae: Tapesia, Trichobelonium, Mollisiella, Mollisia, Niptera, Belonidium, Beloniopsis, Pseudopeziza, Fabraea, Pirottaea, Pyrenopeziza, Beloniella, Orbilia, Calloria, Actinoscypha, Henningsiella.

Celidiaceae: Agyrium, Phacopsis, Lecideopsis, Conida, Celidium.

Patellariaceae: Patellea, Durella, Caldesia, Starbaeckia, Patinella, Nesolechia, Scutula, Karschia, Melaspilea, Hysteropatella, Abrothallus, Johansonia, Leciographa, Patellaria, Pragmopora, Scutularia, Lahmia, Bactrospora, Biatorella, Baggea, Ravenelula.

Cenangiaceae: Velutaria, Cenangium, Schweinitzia, Cenangella, Crumenula, Tryblidiella, Pseudotryblidium, Rhytidopeziza, Godronia, Dermatea, Tympanis, Pulparia, Bulgariella, Bulgaria, Sarcosoma, Paryphedria, Sorokina, Holwaya, Sarcomyces, Haematomyces, Haematomyxa, Crinula, Hymenobolus, Ephelina, Ameghiniella, Berggrenia, Atichia.

Cordieritidaceae: Cordierites.

Cyttariaceae: Cyttaria.

Phymatosphaeriaceae: Philippsiella, Leptophyma, Microphyma, Harknessiella, Moelleriella, Eurytheca, Ascomycetella, Cookella, Phymatosphaeria.

II. **Phacidiineae:**

Stictidaceae: Ocellaria, Naevia, Stictophacidium, Stegia, Laquearia, Briardia, Propolis, Propolina, Phragmonaevia, Cryptodiscus, Xylogramma, Propolidium, Phaneromyces, Melittosporium, Platysticta, Nemacyclus, Karstenia, Stictis, Lasiostictis, Schizoxylon, Eupropolis, Coccopeziza.

Tryblidiaceae: Tryblidiopsis, Tryblidium, Urnula, Odontotrema, Heterosphaeria, Scleroderris.

Phacidiaceae: Pseudophacidium, Dothiora, Rhagadolobium, Coccophacidium, Clithris, Pseudographis, Phacidium, Trochila, Cryptomyces, Sphaeropezia, Schizothyrium, Keithia, Coccomyces, Pseudorhytisma, Rhytisma, Marchalia, Cocconia.

III. **Hysteriineae:**

Hypodermataceae: Henriquesia, Farlowiella, Hypodermella, Hypoderma, Angelinia, Gloniella, Rhytidhysterium, Hysteriopsis, Lophodermium.

Dichaenaceae: Dichaena.
Ostropaceae: Ostropa, Robergea.
(Fortsetzung folgt.)

188. **Istvánffi, Gyula Dr.** Ujabb vizsgálatok a gombák váladéktartói ról. Neuere Untersuchungen über die Secretbehälter der Pilze. (Természetrajzi füzetek, Bd. XVIII [1895], H. 3/4, p. 240—256. [Magyarisch], p. 308—316, [deutsch], Taf. VII.) (Auch in Természettudományi közlöny 1895, H. 305, p. 51 und Ref. in Bot. Ctrlbl., 1895, No. 42, p. 76—77.)

Unter Hinweis auf seine, die Anatomie der höheren Pilze behandelnden Arbeiten (Magyar növénytani Lapok, 1887, XI, Bot. Centralbl., 1887, XXIX, und Természetrajzi Füzetek, 1891, XIV) erwähnt Verf. die dort von ihm durchgeführte Eintheilung der Gewebesysteme der Pilze. (Vgl. Bot. J., 19, I, 174.) Diese früheren Arbeiten, welche Verf. zum Theile im Vereine mit Olav J. Olsen (Christiania) vollführte, wurden später von van Bambeke (Mém. cour et des savants étrang. de l'Acad. Roy. de Belgique, 1894, LII) ergänzt und auch die einzelnen Familien der höheren Autobasidomyceten wurden bearbeitet. Angeregt durch diese neueren Untersuchungen hat Verf. nun die niedrigen gymnocarpen Autobasidiomyceten, zunächst die *Hydnei, Thelephorei* und *Tomentellei* an ca. 60 Arten durchforscht. Zwischen den, verschiedene Welttheile bewohnenden Repräsentanten einer und derselben Art war anatomisch gar kein Unterschied aufzufinden. Die Secretbehälter dieser Familien theilt Verf. in 6 Gruppen ein (die einzelnen Beispiele sind im Original nachzusehen):

I. Wellig gebogene röhrige Milchsaftbehälter, deren zugespitztes Ende aus dem Hymenium hervorragt = *Hymenochaete*-Typus.

II. Röhrige Milchsaftbehälter im Innern des Fruchtkörpers.

III. Röhrige Milchsaftbehälter, welche parallel liegend in das Hymenium dringen; ihr Ende kaum oder gar nicht angeschwollen = *Stereum*-Typus.

IV. Telephora-Typus mit röhrigen Milchsaftbehältern, welche vertical zur Oberfläche stehen.

V. Corticium-Typus mit röhrigen Milchsaftbehältern, deren Ende keulig angeschwollen und die in mehreren Schichten über einander sitzen.

VI. Runde Milchsaftbehälter.

Die einzelnen Gruppen und Vertreter derselben werden eingehender beschrieben, zum Schlusse die Ergebnisse in zehn Punkten zusammengefasst: 1. Verf. hat in dem Fruchtkörper der *Hydnei, Thelephorei* und *Tomentellei* gut ausgebildete, typische Secretbehälter nachgewiesen, die bisher gänzlich unbekannt waren. 2. Die Secretbehälter wurden bei allen Arten desselben Genus aufgefunden, sowohl bei europäischen, wie bei exotischen Exemplaren. 3. Die Secretbehälter stehen zur Sporenbildung in näherer Beziehung, zur Zeit der Sporenreife nimmt ihr Inhalt merklich ab, sie werden sogar oft ganz entleert. 4. Sie werden daher mit Recht in das Leitungssystem eingereiht, das Verf. früher nachgewiesen. 5. Sie scheiden manchmal auch Crystalle aus, können dann auch als Cystiden angesprochen werden (*Hymenochaete*), und dienen zu gleicher Zeit als Schutzvorrichtungen für das Hymenium. 6. Die Secretbehälter sind immer mit einem Plasmaschlauch versehen, in welchem mehrere Zellkerne zerstreut sind. 7. Sie entstehen im jungen Fruchtkörper als seitliche Verzweigungen der Gewebshyphen. 8. Sie entstehen auch in Objectträgerculturen in den jungen, aus Sporen erzogenen Fruchtkörperanlagen. 9. Sie sind für gewöhnlich mit den Nachbarhyphen durch Ueberbrückungen, Anastomosen verbunden, was nur auf einen regen Stoffaustausch bezogen werden kann. 10. Als ein Theil des Leitungssystemes dienen sie hauptsächlich als Leiter der Eiweiss- und Fettkörper. In vielen Fällen finden wir aber auch andere Stoffe in diesen Leitungsbahnen, z. B. Thelephora-Säure, bei den *Thelephora*-Arten.

Filarszky.

134. **Marchand, L.** Énumeration méthodique et raisonné des familles et des genres de la classe des mycophytes, champignons et lichens. (Paris [soc. d'ét. sc.], 1896, XVI, 335 p., 8°, 166 fig.)

185. **Saccardo, P. A.** Sylloge Fungorum. Index universalis et locupletissimus generum, specierum, subspecierum, varietatum hospitumque in toto opere (vol. I—XI) expositorum auctore P. Sydow. Vol. XII, Pars I. (Berlin [Gebr. Bornträger], 1896, 640 p., Preis 40 fr.)

In Folge der verschiedenen Ergänzungsbände der Sylloge war es sehr zeitraubend und unter Umständen recht schwierig, irgend eine der beschriebenen Arten aufzusuchen. Ferner zeigen die einzelnen Theilregister und das Hauptregister der Gattungen im elften Bande recht erhebliche Lücken. Ref. giebt nun in diesem Registerbande ein alphabetisch geordnetes Verzeichniss sämmtlicher in der Sylloge aufgeführten Gattungen und Arten.

Citirt sind für jede Art Band und Seitenzahl der Sylloge, Nährmedium, Heimath. Das Register selbst zerfällt in vier Theile. Theil I umfasst die auf Pflanzen und Pflanzentheilen auftretenden Pilze, Theil II, die auf Thieren und thierischen Bestandtheilen vorkommenden Arten, Theil III führt die auf Mist, Papier, Leder, Abfallstoffen etc. wachsenden Pilze auf, Theil IV bringt die auf Erde, Gestein, Kohle etc. auftretenden Arten. Bei den Gattungen, deren Arten auf den verschiedenen Substraten vorkommen, wird stets die betreffende Seitenzahl des anderen Registers angegeben. Dieser erste Theil schliesst ab mit *Puccinia Pyrolae*. Die im Elenchus fungorum der Hedwigia 1896 aufgeführten Arten wurden in diesem Register auch berücksichtigt.

186. **Saccardo, P. A.** I prevedibili funghi futuri secondo la legge d'analogia. (A. Ist. Ven., t. VIII, ser. 7, S. 45—51.)

Die Systematik der Pilze folgt allgemeinen, aber strengen Gesetzen, welche die Stelle der einzelnen Gattungen bestimmen und ihre Verwandtschäftsverhältnisse klar legen. Die noch vorhandenen Lücken müssen allmählich durch das Auffinden neuer Genera ausgefüllt werden. Der vom Verf. 1875 gegebene Prospect der Systematik der Pyrenomyceten Italiens umfasste ca. 200 Gattungen und liess die Anwesenheit vieler anderer voraussehen; thatsächlich wurden im Laufe der letzten 20 Jahre nicht weniger als 250 Genera gegründet, welche genau an die Stellen passten, welche jener Prospect voraussehen liess.

Es beruht diese Voraussetzung auf dem strengen Parallelismus der Gattungstypen, welche, bei fast gleichförmigen Merkmalen der Mycelien und der Fruchtkörper, in nahezu bestimmter Weise nach Form, Septirung und Farbe der Sporen variiren. Darnach sind vom Verf. zehn Reihen aufgestellt worden, zu denen sich noch zwei, bei weitem seltenere gesellen, nämlich die *Helicosporeen* mit schraubig gewundenen cylindrischen Sporen und die *Staurosporeen*, mit radial-sternförmigen Sporen.

Es lässt sich nicht leugnen, dass der Parallelismus bei manchen Gattungen weniger deutlich ausgesprochen ist, und der Mangel an Analogien bedingt, dass dieselben vor der Hand nur eine provisorische Stellung im Systeme einnehmen.

Auf dem ausgesprochenen Principe weiter bauend, legt Verf. die Tabellen vor, worin im Ganzen 1680 Gattungen Platz finden werden; allein nur 450 derselben sind jetzt bekannt, 1230 weitere werden erst entdeckt werden müssen.

In gleicher Weise, wie für die *Pyrenomyceten*, werden später auch für andere Abtheilungen der Pilze sich ähnliche Tabellen der Gattungen ausarbeiten lassen.

Solla.

187. **Underwood, L. M.** Terminology among the orders of Thallophytes. (B. Torr. B. C., 1896, XXIII, p. 526—532.)

Verf. stellt die verschiedenen Pilzsysteme, so die von v. Tavel, Rehm, Schroeter, Zopf, Vines, Warming einander gegenüber und zwar in Bezug auf die Eintheilung in Ordnungen, Unterordnungen, Familien, Subfamilien. Nach weiteren Bemerkungen bringt er sein eigenes System. Dasselbe gliedert sich folgendermaassen:

Classe *Phycomycetes*. Ord. *Chytridiales*, *Mucorales*, *Entomophthorales*, *Saprolegniales*, *Peronosporales*.

Classe *Ascomycetes*. Ord. *Hemiascales*, *Protoascales*, *Gymnoascales*, *Perisporiales*,

Hypocreales, Sphaeriales, Dothideales, Laboulbeniales, Tuberales. Hysteriales, Phacidiales, Pezizales, Helvellales.

(Fungi imperfecti.)

Classe *Hyphomycetes.* Ord. *Hyphales, Melanconiales, Sphaeropsidales.*

Classe *Basidiomycetes.* Ord. *Ustilaginales, Uredinales, Tremellales, Hymeniales, Gastrales*

138. **Rostrup, E.** Vortplantens Indflydelsi paa Udviklingen of nye Arter of parasitiske Svampe (Einfluss der Wirthpflanze auf die Entwicklung neuer Arten parasitischer Pilze). (Oversigt over det Kgl. danske Vidensk. Selsk. Skriftr., 1896, S. 113—134.)

Durch seine Studien über die verschiedenen Gruppen von Schmarotzerpilzen ha Verf. erkannt, dass bei ihnen die Entwicklung neuer Formen, Rassen, Arten oder wie man diese Categorien nennen will, schneller und häufiger vor sich geht als bei nicht parasitären Pilzen. Die Ursache davon, meint er, liegt in dem Einflusse, den die verschiedenen Wirthpflanzen wegen ihres anatomischen Baues, ihres Nahrungsinhaltes u. s. w. auf den Schmarotzer ausüben, so dass dieser, wenn er sich auf einer neuen Wirthpflanze einfindet, sich den neuen Verhältnissen im Laufe einer Reihe von Generationen anpasst und sich gleichzeitig gewisse morphologische Eigenthümlichkeiten erwirbt. Verf. meint auch, dass, je kürzer die ganze Entwicklungsperiode für einen Schmarotzerpilz ist, je mehr Generationen also in derselben Zeit entstehen können, desto schneller sich eine solche Form festigen und eine einigermaassen constante Rasse entstehen kann. Es scheint ferner, dass der Pilz, je ausgeprägter parasitisch und je abhängiger also von der Wirthpflanze er ist, desto sicherer und schneller sich auf neuen, wenn auch verwandten Wirthpflanzen zu neuen Rassen und dadurch vielleicht im Laufe der Zeit zu neuen Arten umbildet. Die Eigenthümlichkeiten der neuen Wirthpflanze entwickeln aus dem Schmarotzer nach einer Reihe Generationen zuerst „biologische Rassen", die später zu „biologischen Arten" und vielleicht endlich zu mehr constanten, morphologisch differencirten Arten werden.

Diese Gedanken werden weiter entwickelt und durch Anführung einer Reihe von parasitischen Pilzen unterstützt, bei denen der Einfluss der Wirthpflanze auf den Pilz sich darthun oder wahrscheinlich machen lässt. O. G. Petersen.

139. **Rostrup, E.** Biologiske Arter og Racer. (B. T., 1896, 20 Bd., S. 116—125.)

Wesentlich gleichen Inhalts mit voriger Arbeit.

140. **Daille, L.** Observations relatives à une note de M. M. Prillieux et Delacroix, sur la gommose bacillaire des vignes. (Compt. rend., Paris, CXIX, p. 751.)

Prillieux und Delacroix hatten in Compt. rend. CXVIII, p. 1432 erwähnt, dass Verf. die *Torula antennata* für einen neuen Pilz gehalten und *Uredo viticida* genannt habe. Verf. wendet sich gegen diese Annahme und weist nach, dass *Torula antennata* Pers. und *Uredo viticida* verschiedene Bildungen sind.

141. **Dutertre, E.** Les stations naturelles des champignons et leur spores, ouvrage accompagné de 2400 dessins extraits d'un manuscript inédit de M. Ch. Richon. (Mém. de la Soc. des sc. et arts de Vitry-le-François, 1896, 8°, 137 p., Vitry-le-François [Tavernier et fils.])

142. **Kerner von Marilaun, A.** Pflanzenleben. (2. Aufl., 1 Bd., Leipzig [Bibl. Institut], 1896.)

Es mag auch an dieser Stelle auf dies hochbedeutsame Werk hingewiesen werden. Manche Capitel dieses Bandes werden den Kryptogamenforscher interessiren.

143. **Lindau, G.** Rathschläge für Sammler niederer Kryptogamen in den Tropen. (Notizbl. des königl. Bot. Gart. und Mus. Berlin, 1896, n. 6, p. 192.)

144. **Ludwig, F.** Die Genossenschaften der Baumflussorganismen. (Centralbl. für Bact. und Par., 2. Abth., II, 1896, p. 337 ff.)

Zusammenfassendes Referat.

145. **Ludwig, F.** Sur les organismes des écoulements des arbres. (Rev. mycol., 1896, p. 45—57, 1 tab.)

Nach einleitender Angabe der einschlägigen Literatur werden folgende bei den

Baumflüssen bisher beobachteten Organismen besprochen: *Endomyces Magnusii* Ludw., *Saccharomyces Ludwigii* Hansen, *Leuconostoc Lagerheimi* Ludw., *Torula monilioides* Cda.

146. **Ludwig, F.** Sur les organismes des écoulements des arbres. III. (Rev. mycol., 1896, p. 114—128.)

Fortsetzung. Berichtet wird über folgende Pilze der Schleimflüsse der Bäume: *Endomyces vernalis* Ludw., *Ascoidea rubescens* Bref. et Lind., *Ascobolus Costantini* Roll., *Fusarium aquaeductuum* (Rbh.) Lagh.

147. **Massee, G.** Redescriptions of Berkeley's types of Fungi. (Linn. Soc. Journ., vol. XXXI, p. 462—525, 8 tab.)

Verf. giebt ausführliche Diagnosen der von Berkeley aufgestellten Arten.

148. **Niel, E.** Notes mycologiques. (Compt. rend. 2. sess. des assises de Caumont, 1896, 8 p.)

149. **Petersen, Severin.** Det höjere Svampeflor. (Ved. Udvalget for Folkeoplysnings Fremme, 8⁰, 158 p., Med. 71 Fig., Kjöbenhavn [G. E. C. Gad.], 1895.)

Verf. will eine allgemeine, leicht verständliche Uebersicht der höheren Pilze geben. In Capitel I führt er die Kennzeichen der Basidio- und Ascomyceten und der wichtigeren Unterabtheilungen auf. Capitel II enthält die Beschreibungen der einzelnen Arten. In Capitel III schildert er die Bedeutung der Pilze im Haushalte der Natur und für den Menschen. Der Fliegenpilz wird sehr eingehend behandelt.

150. **Raciborski, M.** Mycologische Studien. I. (Anzeiger Acad. Krakau, 1896, p. 877—886.)

Nicht gesehen.

151. **Sappin-Trouffy.** Recherches mycologiques. (Le Botaniste, 5 ser., fasc. 1, p. 44—58, c. 6 Textfig.)

Die Untersuchungen erstrecken sich über *Tuberculina persicina, Darluca Filum* und *Aucricularia auricula-Judae.*

152. **Zopf, W.** Uebersicht der auf Flechten schmarotzenden Pilze. (Hedwigia, 1896, p. 312—366.) N. A.

Eine recht wichtige Arbeit. In der Einleitung wird die einschlägige Literatur verzeichnet. Der specielle Theil bringt eine nach den alphabetisch geordneten Nährpflanzen gegebene Uebersicht der Flechtenparasiten. Für jeden Parasiten wird eine kurze Diagnose gegeben.

153. **Smith, E. F.** Hints on the study of Fungi. I. (Asa Gray Bull., IV, 1896, p. 25. II. [l. c., p. 87].)

2. Nomenclatur.

154. **Wildeman, E. de.** Quelques notes sur la nomenclature génerique des Champignons. (Bull. Soc. belge de microsc, 1896, p. 108.)

3. Schriften, welche Pilze aus verschiedenen Gruppen oder von verschiedenen Ländern beschreiben oder aufzählen.

155. **Ellis, J. B.** et **Everhart, B. M.** New species of Tropical Fungi. (Bull. Lab. Nat. Hist. Jowa, IV, 1896, p. 67—72.) N. A.

Beschrieben werden 14 neue Pilze aus verschiedenen Familien.

156. **Jacobasch, E.** Einige theils neue, theils seltene Pilze. (Allg. Bot. Zeitschr., 1896, p. 145.) N. A.

157. **Patouillard, N.** Champignons nouveaux ou peu connu. (Bull. Soc. Myc. de Fr., 1896, p. 132—136, 1 tab.) N. A.

10 nov. spec.

158. **Saccardo, P. A.** Notes mycologiques. (Bull. Soc. Myc. de Fr., 1896, p. 64—81. 3 tab.) N. A.

1. Fungi novi gallici, germanici et capenses. 28 nov. spec. *Vialaea* Sacc. nov. gen. Diese Gattung ist von allen *Sphaeriaceen* durch die eigenthümliche Form



der Sporen „bifusoidea, utrinque acuta, medio angustata, 1-septata, hyalina“ sofort zu unterscheiden.

2. Fungi Veneti. Angeführt werden neun nov. spec. und 91 schon bekannte Arten.

3. Mycetes Patavini novi. 18 nov. spec. Von Dom. Saccardo aufgestellt.

159. **Rabenhorst, L.** Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. I, Absch. III, Pilze. (Discomycetes.) Bearbeitet von H. Rehm. (Lief. 54—56, 1896 [Ed. Kummer].) N. A.

Die vorliegenden Lieferungen bilden den Schluss dieses für die Discomycetenkunde hoch bedeutsamen Werkes. Nothwendiger Weise konnte Verf. ja nur die in den erwähnten drei Ländern beobachteten Arten aufnehmen. Er giebt aber in seinen fast jeder Diagnose angefügten kritischen Bemerkungen eine solche Fülle von werthvollen Notizen, Beobachtungen auch über die anderen Florengebieten angehörenden Discomyceten, dass das Werk auch den Mycologen anderer Länder unentbehrlich ist. Das vom Verf. angenommene System ist den Ansichten der Neuzeit entsprechend. Das Werk ist die Basis, auf welcher spätere Forscher weiter bauen können und müssen.

Das von O. Pazschke bearbeitete Namenregister schliesst das Werk.

4. Morphologie, Physiologie, Biologie, Teratologie.

160. **Bambeke, Ch. von.** Description d'un mycélium membraneux. (Bot. Jaarb. Dodonaea, VIII, 1896, p. 121—144, 5 tab.)

Verf. beschreibt ein Mycel, welches weitausgedehnte, weisse Häute bildet. Die einzelne Hyphe entwickelt flache, unregelmässige Anschwellungen; diese können entweder flächenförmige Gestalt annehmen, oder aber, es wachsen aus ihnen zwei bis mehrere Fäden hervor. Verf. hält diese Körper für Sporen und meint, dass sie als Reservestoffbehälter eine gewisse Bedeutung haben.

161. **Bommer, Ch.** Sclérotes et cordons mycéliens. (Mém. couronn. et mém. des sav. étrang., publ. par l'Acad. roy. des sc., des lettr. et des beaux arts de Belg., LIV, 1896, 6 tab.)

162. **Chodat, R.** et **Lendner, A.** Sur les mycorhizes du Listera cordata. (B. Hb. Boiss., 1896, p. 265—272, c. fig.)

Der Mycorhiza-Pilz der Würzelchen von *Listera cordata* soll zur Gattung *Fusarium* gehören.

163. **Costantin** et **Matruchot.** Sur la production du mycélium des champignons supérieurs. (Compt. rend. Biol. Paris, 1896, 11. janv.)

164. **Dixon, H. H.** On the asmotic pressure in the cells of leaves. (Proc. R. Irish Ac. Dublin, 3. sér., IV, 1896, p. 65.)

165. **Durand, E. J.** Structure of pseudoparenchyma. (Bot. G. XXII, 1896, p. 249.)

Die Umwandlung gewöhnlicher Hyphen in ein pseudoparenchymatisches Gewebe ist am besten bei *Tubercularia* zu beobachten.

166. **Fischer, Ed.** Ueber den Parallelismus der *Tuberaceen* und *Gasteromyceten*. (Ber. D. B. G., 1896, p. 301—311.)

Vergleicht man die *Tuberaceen* und *Gasteromyceten* mit einander, so fällt die grosse Aehnlichkeit, welche viele Formen zu einander zeigen, auf. Verf. fand bei seinen Studien, dass es möglich ist, mehrere Reihen von Formen aufzustellen, welche auf beiden Seiten in auffallend paralleler Weise wiederkehren. Die *Tuberaceen* zerfallen in 3 Reihen: *Eutuberineen, Balsamineen* und *Elaphomycetineen*. Diesen entsprechen bei den *Gasteromyceten* die *Phallineen, Lycoperdineen* und *Sclerodermeen*. Bei manchen Gruppen lässt sich dieser Vergleich weit durchführen, bei anderen weniger; so haben z. B. die *Nidularieen* kein Analogon bei den *Tuberaceen*. Bei manchen Formen der *Gasteromyceten* ist zur Zeit auch noch die Entwickelungsgeschichte ihrer Formen zu wenig bekannt.

167. **Goebel, K.** Ueber Sporenausstreuung durch Regentropfen. (Flora, 1896, p. 480.)

Verf. beobachtete, wie bei jedesmaligem Auffallen eines Regentropfens auf die Peridie des *Geaster stellatus* eine kleine Wolke von Sporen aus der Oeffnung hervor-

kam. Der Regen dürfte daher eher als der Wind für die Verbreitung dieser Art beitragen.

168. **Horn, Margarethe E. C.** The Organs of attachment in Botrytis vulgaris. (Bot. G., XXII, 1896, p. 329—333, 1 tab.)

Ausführliche Schilderung.

169. **Istvánffi, Gy. v.** Untersuchungen über die physiologische Anatomie der Pilze mit besonderer Berücksichtigung des Leitungssystems bei den *Thelephorei* und *Tomentellei*. (Pr. J., XXIX, 1896, Heft 3, p. 391 ff., 5 tab.)

Ein recht interessanter Beitrag zur Physiologie der Pilzgewebe. Verf. unterscheidet, sich der Schwendener-Haberlandt'schen Eintheilung anlehnend, 4 Systeme: 1. System der Meristeme, der Gewebsbildung; 2. System des Schutzes; 3. System der Ernährung; 4. System der Vermehrung. Zur Untersuchung dienten 62 Arten der im Titel genannten Pilzgruppen. Aus Raummangel lässt sich an dieser Stelle nicht näher auf die höchst interessanten Untersuchungen und die daraus gezogenen Schlüsse eingehen. Ref. empfiehlt warm die Arbeit dem eigenen Studium.

170. **Istvánffi, G. de.** Nouvelles recherches sur les organes conducteurs des Hydnés, Thelephorés et Tomentellés. (Rev. mycol., 1896, p. 1—10, 1 Taf.)

Mittheilung der vom Verf. gefundenen Resultate bei seinen Untersuchungen über das Leitungssystem bei Pilzen aus den angeführten Familien. Er unterscheidet 6 verschiedene Gruppen:

1. Leitende Zellen röhrig, geschlängelt, über das Hymenium mit spitzen Enden vorragend. (*Hymenochaete*- und *Corticium*-Arten.)

2. Leitende Zellen röhrig, nur im Fruchtkörper, nicht in das Hymenium eindringend. (*Hypochnus laxus* (Fr.) Ist., *Radulum orbiculare* Fr.)

3. Leitende Zellen röhrig, zuerst parallel zur Oberfläche des Hymeniums verlaufend, am Ende weniger oder mehr keulig verdickt. (*Stereum*-Arten.)

4. Leitende Zellen röhrig, in mehreren Lagen senkrecht zur Oberfläche des Hymeniums stehend. (*Thelephora*-Arten.)

5. Leitende Zellen keulig, wie vorige stehend. (*Corticium*-Arten, *Radulum laetum*.)

6. Leitende Zellen kugelig. (*Hypochnus*-Arten, *Stereum purpureum*, *Grandinia crustosa*.)

In den Schlussbemerkungen betont Verf., dass sich diese Leitzellen bei allen Vertretern dieser 3 Familien vorfinden. Es werden noch verschiedene Einzelheiten über die Entwicklung dieser leitenden Zellen gegeben, betreffs derselben mag auf die Arbeit selbst verwiesen werden.

171. **Klebs, G.** Die Bedingungen der Fortpflanzung bei einigen Algen und Pilzen. 543 pp., 3 Taf., 15 Textfig., Jena (G. Fischer) 1896.

Der verhältnissmässig kleine zweite Theil dieses umfangreichen Werkes ist den Pilzen gewidmet; es werden nur 2 Formen behandelt. Für *Eurotium repens* giebt Verf. ganz genau die Bedingungen an, wodurch es möglich ist, jeder Zeit den Pilz zur Bildung der Conidien resp. der Perithecien veranlassen zu können.

172. **Kunstmann, H.** Ueber das Verhältniss zwischen Pilzernte und verbrauchter Nahrung. (Inaug. Dissert.) 8°. 46 pp., 5 Tabellen, Leipzig 1895.

Nicht gesehen.

Nach einem Referat in Bot. C. will Verf. die Beeinflussung des ökonomischen und des Athmungscoefficienten durch äussere Factoren zeigen. Versuchsobjecte waren meist *Aspergillus niger* und auch *Penicillium glaucum*. Die gefundenen Resultate beliebe man im Originale nachzusehen.

173. **Matruchot, L.** Sur la structure du proteplasma fundamental dans une espèce de Mortierella. (Compt. rend. CXXIII, 1896, p. 1321.)

174. **Meyer, A.** Das Vorkommen von Plasmaverbindungen bei den Pilzen. (Ber. D. B. G., 1896, p. 280—281.)

Die Mycelhyphen von *Hypomyces rosellus* Alb. et Schw. zeigen in ihren Querwänden eine kräftige, einfache, fadenförmige Plasmaverbindung. Aehnlich verhält sich

die zarte Plasmaverbindung, welche die Tüpfelschliesshaut der Zellen des Sclerotiums von *Claviceps purpurea* durchsetzt.

175. **Prillieux, E.** Sur la pénétration de la Rhizoctone violette dans les racines de Betterave et de Luzerne. (B. S. B. France, 43, 1896, p. 9, c. fig.)

Am Mycel der *Rhizoctonia violacea* treten kleine, halbkugelige Bildungen auf, welche von Tulasne als „corps miliaires" bezeichnet und für Perithecien-Anfänge gehalten werden. Verf. schildert nun den Bau dieser Körper; er hält sie für sclerotienartige Bildungen, welche das Eindringen der Hyphen in die Wurzel erleichtern sollen.

176. **Raciborski, M.** Ueber den Einfluss äusserer Bedingungen auf die Wachsthumsweise des Basidiobolus ranarum. (Flora, 1896, p. 107—182, c. fig.)

Einleitend berichtet Verf. über die systematische Stellung der Gattung *Basidiobolus* und spricht dann über die sehr leicht gelingenden Culturen dieses Pilzes. Der Haupttheil der Arbeit zerfällt in zwei Abschnitte.

I. Ueber den Einfluss der Concentration der Nährlösung auf das Wachsthum. Der Pilz verträgt nur geringe Concentrationen.

II. Ueber den Einfluss der chemischen Zusammensetzung der Nährlösung auf das Wachsthum. In Peptonlösung gedeiht der Pilz am besten. Zygosporenbildung erfolgt erst bei Erschöpfung des Nährbodens. Sind in der Nährlösung Ammoniak, Amin oder Glucose, Rohzucker, Maltose, Dextrin etc. vorhanden, so geht der Pilz in ein typisches **Palmellastadium** über; es werden dann völlig freie, einzellige Individuen gebildet. Zum Schluss wird noch das Verhalten der Kerne in den Zygoten besprochen.

Verf. nennt alle die Sporen, bei welchen eine Verschmelzung zweier Kerne stattfindet, die aber nicht einem normalen Sexualvorgange ihre Entstehung verdanken (z. B. Oosporen, Zygosporen) **„Zeugite."**

177. **Laborde, J.** Recherches physiologiques sur une moisissure nouvelle, l'Eurotiopsis Gayoni. Thèse. Bordeaux (Gounouilhon) 1896, 125 p., 4⁰.

178. **Voglino, P.** Sullo sviluppo della Stropharia merdaria Fr. (A. A. Torino, vol. XXXI, p. 865—876, mit 1 Taf.)

Auf Stroh in Pferdedünger fanden sich neben Fruchtkörpern von *Stropharia merdaria* Fr., noch zahlreiche weisse Mycelfäden mit Ketten-Conidien, welche einer *Oospora*-Form sehr ähnlich sahen.

Nach fünf Jahre lang fortgesetzten Culturen gelang es nunmehr Verf. das Abhängigkeitsverhältniss zwischen beiden Formen durch Beschreibung und Abbildung nachzuweisen: 1. die Sporen von *Stropharia* erzeugen nach der Keimung ein Promycel mit Conidien, nach dem Typus einer *Oospora*; 2. die Conidien können sofort keimen und erzeugen (selbst dreimal nacheinander) Conidiengenerationen, schliesslich aber auch Mycelfäden mit dem Fructificationsorganen der *Stropharia*; 3. nachdem die Conidienbildung aufgehört hat, entsendet das Promycel mehrere Zweige, welche sich ausserordentlich verlängern, Haustorien bilden und auf festem Substrate leben, sich sodann gruppenweise zusammenlegen und ein echtes Mycel bilden; 4. aus einigen Zweigen dieses Mycels gehen die sporenerzeugenden Fruchtkörper der *Stropharia* hervor; 5. die Conidien der *Oospora*-form, welche auf dem Stroh der Düngerhaufen leben, vermögen nach der Keimung neue Conidien und Mycel mit Fructificationsorganen der *Stropharia merdaria* zu erzeugen. Solla.

179. **Lendner, Alfred.** Des influences combinées de la lumière et du substratum sur le développement des champignons. (Annal. sc. nat., Sér. VIII, T. III, 1896, p. 1 c. fig.)

Verf. beschäftigt sich mit der Frage, welche Wirkung Licht und Substrat auf die Bildung der Fortpflanzungsorgane ausüben. Untersucht wurden: *Mucor Mucedo, racemosus, flavidus, Rhizopus nigricans, Thamnidium elegans, Pilobolus oedipus, Botrytis cinerea, Amblyosporium albo-luteum, Sterigmatocystis nigra, lutea.* Die *Mucoraceen* entwickelten auf festem Nährboden mit oder ohne Licht stets Sporangien, auf flüssigem Nährboden ist dagegen oft das Licht zur Bildung der Sporangien nothwendig.

Die oben genannten conidienbildenden Pilze ziehen flüssiges Substrat vor. Bei

abwechselnder Beleuchtung und Verdunkelung werden immer Conidien erzeugt. Continuirliches Licht wirkt je nach der Species verschieden.

180. **Lehmann, W.** Ueber den Einfluss des intensiven Lichtes auf die Zelltheilung bei Saccharomyces Cerevisiae und anderen Hefen. (Inaug.-Diss., Rostock, 1896, 72 p. 8⁰.)

Verf. stellt die gefundenen Ergebnisse wie folgt zusammen: Durch Vorversuche war festgestellt worden, dass intensives elektrisches Licht einen retardirenden Einfluss auf die Zelltheilung bei *Saccharomyces Cerevisiae* überhaupt ausübt. Die weiter angestellten systematischen Versuche erwiesen ganz positiv, dass längere und intensivere Belichtung eine gesteigerte Hemmung in der Zelltheilung verursacht. Auch natürliches Licht, schon zerstreutes Tageslicht von einiger Helligkeit, wirkt schwach retardirend. Nach verhältnissmässig kurzer, intensiver Besonnung tritt eine Lichtstarre ein, die je nach der Dauer der Einwirkung entweder noch von den Zellen überwunden werden kann oder aber bei höchster Intensität zum Absterben der Zellen führt. Die andern untersuchten Hefen zeigen, abgesehen von gewissen speciellen Eigenthümlichkeiten, dasselbe Verhalten.

181. **Evans, W. H.** Copper sulphate and germination. Treatment of seed with copper sulphate to prevent the attacks of Fungi. (U. S. Dep. of Agr. Div. of veg. phys. and path., Washington, Bull. n. 10, 1896.)

182. **Ravaz, L. et Gouirand, G.** Action de quelques substances sur la germination des spores du Black-Rot. (Compt. rend., CXXIII, 1896, p. 1086.)

183. **Chodat, R.** Expériences rélatives à l'action des basses températures sur Mucor Mucedo. (B. Hb. Boiss., 1896, p. 890—897.)

Verf. weist experimentell nach, dass durch zweistündige Einwirkung sehr niederer Temperaturen (90—110⁰) die Entwicklung von *Mucor Mucedo* sehr gehemmt oder gänzlich verhindert wird.

184. **Marschall.** Ueber die Zusammensetzung des Schimmelpilz-Mycels. (Archiv für Hygiene, 1896, p. 16.)

Zur Untersuchung gelangten: *Aspergillus niger*, *Penicillium glaucum* und *Mucor stolonifer*. Für die Zusammensetzung des Mycels wurden folgende Werthe gefunden: Eiweisskörper 88 %, Aether-Extract 5,27 %, Alkohol-Extract 14,08 %, Asche 6,87 %, Cellulose 5,08 %, Stärke 2,80 %, N-haltige wasserlösliche Stoffe 28,47 %.

185. **Thiele, R.** Die Temperaturgrenzen der Schimmelpilze in verschiedenen Nährlösungen. (Inaug.-Diss.) 8⁰. 37 pp., 6 Tabellen, Leipzig (Schack), 1896.

Nicht gesehen.

186. **Dangeard, P. A.** Memoire sur les parasites du noyau et du protoplasma. (Le Botaniste. Sér. IV, Fasc. VI, 1896, p. 199 ff. mit Textfig.)

Verf. beschreibt den im Kern von Amoeben beobachteten Parasiten *Nucleophaga Amoebae*, welcher in die Nähe von *Sphaerita* zu den *Chytridiaceen* zu stellen sei. Dieser Organismus ist bereits von früheren Forschern gesehen, aber fälschlich für die Geschlechtsorgane der *Rhizopoden* gehalten worden.

Im zweiten Theile der Arbeit beschäftigt sich Verf. mit den Parasiten, welche im Plasma von *Euglena* leben. Zu der schon früher veröffentlichten Beschreibung von *Sphaerita endogena* werden wesentliche Ergänzungen gegeben. Dieser Organismus ist *Nucleophaga* sehr ähnlich. Als neu wird *Olpidiopsis Euglenae* beschrieben; die Art stellt eine kugelige Zelle im Innern des Plasmas von *Euglena viridis* dar.

187. **Istvánffi, Gyula Dr.** A sytmag szerepe a penészek fylödésében. Ueber die Rolle der Zellkerne bei der Entwickelung der Pilze. (Természetrajzi fuzetek 1896, Bd. XIX, H. 3/4, p. 330—344 [Magyarisch]. p. 886 [Hinweisung auf Bericht d. d. bot. Gesellschaft 1895, Ihg. XIII, H. 9—10, p. 452—467.] Taf. VII—IX.) (Auch Természettudományi közlöny, 1895, H. 209, p. 278 und Ref. im Bot. Centralbl., 1895, No. 44, p. 155.)

Ergebnisse langjähriger z. T. schon veröffentlichter Untersuchungen über Zellkerne bei Zygomyceten, Oomyceten, Ustilagineen, Ascomyceten, Uredineen, Tremellineen und Hymenomyceten folgendermaassen zusammengefasst. Ein Zellkern ist in jedem

Entwicklungsstadium der Myceten nachweisbar und Vorbedingung jeder Fortentwickelung, jeden Wachsthums, jeder Fruchtbildung. Die Aeste entstehen immer unter Mitwirkung des Zellkernes. Bei Entstehung der Zygosporen der Mucorineen scheinen die Zellkerne nicht miteinander zu verschmelzen, sondern sich bloss untereinander zu vermischen, ebenso vereinigen sich auch nicht die Kerne der Verbindungszellen. Auch bei den Saprolegniaceen liess sich die Verschmelzung der Zellkerne nicht nachweisen. In Folge der raschen Kerntheilung können bei allen Eumyceten andauernd sich auch viele Zellkerne zeigen. Die Wanderung und Anhäufung von Zellkernen ist bei den meisten Fruchtformen nachweisbar. Bei ein und derselben Art können die Zellkerne in den morphologisch verschieden werthigen Theilen von verschiedener Grösse sind. Der Kern theilt sich gewöhnlich auf direktem oder indirektem Wege, wobei die verschiedensten koryokinetischen Gebilde auftreten können; ausnahmsweise können sich die Zellkerne auch durch Zerfallen vermehren. Filarsky.

188. **Poirault, G.** und **Raciborski, M.** Ueber conjugate Kerne und die conjugate Kerntheilung. (Biol. Centralbl., 1896, p. 24.)

Nicht gesehen.

189. **Zimmermann, A.** Die Morphologie und Physiologie des pflanzlichen Zellkernes. Jena (G. Fischer) 1896, mit 84 Fig. Preis 5 Mark.

Die Literatur über Zellkerne ist eine überaus grosse. Verf. hat dieselbe mit grossem Fleisse studirt und stellt nun für die einzelnen Pflanzengruppen alles das zusammen, was wir bis jetzt von den Kernen wissen. Das Werk wird auch den Kryptogamenforschern hoch willkommen sein.

190. **Wagner, G.** Ueber die Verbreitung der Pilze durch Schnecken. (Zeitschr. für Pflanzenkr., 1896, p. 144—150.)

Verf. stellte Fütterungsversuche verschiedener Schnecken mit Pilzsporen an, welche völlig sicher beweisen, dass gewisse parasitische Pilze durch Schnecken auf andere Pflanzen übertragen werden können. Die von den Schnecken mit der Nahrung aufgenommenen Pilzsporen werden ganz unversehrt und völlig keimfähig wieder ausgeschieden. Auf den Blättern, welche mit dem im Wasser aufgelösten Schneckenkoth bestrichen worden waren, trat schon nach verhältnissmässig kurzer Zeit eine äusserst intensive Pilzbildung auf. Versuche mit *Tubercularia vulgaris* gelangen nur dann, wenn die Rinde des inficirten Stammes vorher verletzt worden war.

191. **Brunnthaler, J.** Ueber eine monströse Wuchsform von Polyporus squamosus. (Huds.) Z. B. G. Wien, 47, 1896, p. 485—487. Mit Abbild.)

Die clavarienähnlich verzweigte Monströsität des Pilzes wurde in einem Keller in Felsberg gefunden.

5. Chemische Zusammensetzung der Pilze.

192. **Benecke, Wilhelm.** Die Bedeutung des Kaliums und des Magnesiums für Entwicklung und Wachsthum des Aspergillus niger v. Tiegh., sowie einiger anderer Pilzformen. (Bot. Zeit., 1896, I. Abth. Heft VI, p. 97—132.)

Verf. weist nach, dass eine Nährlösung für Schimmelpilze und ähnliche Formen Kalium und Magnesium enthalten muss.

193. **Bertrand, G.** Sur la présence simultanée de la laccase et de la tyrosinase dans le suc de quelques Champignons. (Compt. rend., CXXIII, 1896, n. 11, p. 463.)

194. **Bertrand, Gabriel.** Sur la séparation de la laccase et de la tyrosinase contenues dans le suc de certains Champignons. (Bull. Mus. d'hist. nat., 1896, No. 7, p. 358—360.)

195. **Bokorny, Th.** Das Verhalten nitrirter Kohlehydrate gegen Pilze. (Chemikerzeitung, 1896, p. 99.)

Trinitrocellulose (Schiesswolle) kann Fadenpilzen als Nährstoff dienen, Cellulose (als reine Baumwolle) dagegen nicht.

196. **Bokorny, Th.** Notizen zur Kohlenstoff- und Stickstoffernährung der Pilze. (Chemikerzeitung, 1896, p. 69.)

Auf Harnstoff und Valeriansäure entwickelten sich keine Pilze. Indol und Skatol sind sogar Gifte für Pilze. Schimmelbildung trat auf Lösungen auf, welche Glycocoll, Propionsäure und Buttersäure enthielten; in Glyoxalsäure traten Spaltpilze auf, ebenso in Rhodankaliumlösung. Auf mit Glycerin versetzter Cyanursäure wurden auch Pilzbildungen beobachtet.

197. **Bourquelot, E.** Nouvelles recherches sur le ferment oxydant des Champignons; son action sur quelques dérivés des phenols. (Journ. Pharm. et de Chimie, 1896, n. 9 u. 10.)

198. **Bourquelot, E.** Influence de la réaction du milieu sur l'activité du ferment oxydant des Champignons. (Compt. rend. CXXIII, No. 4, p. 260.)

199. **Bourquelot, E.** Sur l'hydrolyse du raffinose (mélitose) par l'Aspergillus niger. (Compt. rend, Biol. Paris, 1896, p. 205—207.)

200. **Bourquelot, E.** Étude comparée de l'émulsine amandes et de l'émulsine de l'Aspergillus niger. (l. c., p. 640—644.)

201. **Bourquelot, E.** Les fermentes oxydants dans les champignons. (l. c., 18 juill.

202. **Bourquelot, E. et Bertrand, G.** Sur la coloration des tissus et du suc de certains champignons au contact de l'air. (Bull. Soc. Myc: de Fr., 1896, p. 27—82.)

Eine Anzahl Hutpilze, z. B. *Boletus cyanescens*, *luridus*, *erythropus*, *Russula cyanaxantha*, *R. furcata* verändern auf der Bruchfläche sofort an der Luft ihre Farbe, ebenso verändert sich der Milchsaft des *Lactarius flavidus* Boud. Die Verff. geben für diese Erscheinung folgende Erklärung. Alle diese Pilze enthalten ein oxydirendes, Laccaseähnliches Ferment, welches bei Zutritt von Sauerstoff sofort einem anderen in ihnen enthaltenen chemischen Stoffe eine andere Färbung ertheilt. Dieser letztere Stoff wurde isolirt; er färbte sich nicht von selbst an der Luft, sondern nur erst dann, wenn der zutretenden Luft Laccase zugefügt wurde.

208. **Bourquelot, E. et Bertrand, G.** Les ferments oxydants dans les Champignons. (Bull. Soc. Myc. de Fr., 1896, p. 18—26.)

Die Verff. untersuchten eine grössere Anzahl Basidiomyceten, um die Fermente kennen zu lernen, welche Sauerstoff aus der Luft aufnehmen. In vielen Fällen wurden solche laccaseartige Stoffen gefunden, doch waren die Resultate sehr variabel, wie aus folgender Uebersicht erhellt:

Gattung.	Untersuchte Arten,	hiervon Sauerstoff aufnehmend,	nicht aufnehmend.
Russula	19	19	0
Lactarius	20	18	2
Psalliota	5	4	1
Boletus	18	10	8
Clitocybe	9	5	4
Marasmius	6	0	6
Hygrophorus	5	0	5
Cortinarius	12	1	11
Inocybe	8	3	5
Amanita	7	2	5

204. **Bourquelot, E. et Harlay, V.** Sur la recherche et la présence de la tyrosine dans quelques champignons. (Bull. Soc. Myc. de Fr., 1896, p. 158—156, c. fig.)

Im Stielgewebe verschiedener Hutpilze konnte das Vorkommen von Tyrosin nachgewiesen werden.

205. **Clautriau, G.** Étude chimique du glycogène chez les champignons et les levures. (Mém. couronn. et autres mém. publ. per l'Acad. roy. des sc., lettr. et beauxarts de Belg., 1896, LIII.)

206. **Csapodi, István dr.** Arzénvegyuleteket bontó gombák. Arsenverbindungen auflösende Pilze. (Természettudományi közlöny 1895, H. 808, p. 208—205, [Magyarisch.])

Auszug und kurzes Referat über Gosio's Arbeit: „Azione di alcune muffe sui composti fissi d'arsenico.

Filarsky.

207. **Escombe, F.** Chimistry of lichenic and fungal membrans. (Ann. of Bot., X, 1896, p. 293.)

208. **Harlay, V.** Sur une réaction colorée de la cuticule du Lactarius turpis Weinm. (Bull. Soc. Myc. de Fr., 1886, p. 156—159.)

Ammoniak ruft eine intensive violette Verfärbung des *Lactarius turpis* hervor. Nach Verf. wird diese Verfärbung durch eine der Polyporsäure sehr ähnliche Substanz hervorgerufen.

208. **Hérissey.** Action du chloroforme sur la maltase de l'Aspergillus niger. (Compt. rend. Soc. Biol., 1896, 4 Nov.)

210. **Perraud, J.** Action du sulfure de carbone sur quelques champignons et ferments et en particulier sur la fermentation nitrique. (Ann. Sc. agron. franç. et étrang. sér. II, vol. 1, 1896, p. 291—300.)

Stimmt hauptsächlich in Bezug auf *Schizophyten*.

211. **Phipson, T. L.** Analyse de l'air par l'Agaricus atramentarius. (Compt. rend. CXXIII, 1896, p. 316.

212. **Ritthausen, H. u. Baumann.** Ueber Zerstörung von Fett durch Schimmelpilze. (Landwirtschaftl. Versuchsstation, Bd. 47, 1896, p. 389—391.)

Die Analyse zweier Proben von Rübsenkuchen im Jahre 1890 hatte folgende Bestandtheile ergeben:

Wasser	12,45 %	12,81 %
Asche	6,82 %	7,28 %
Fett	10,58 %	8,50 %
N.	5,18 %	4,86 %

Nach 2 Jahren waren diese Rübsenkuchenproben mit Schimmelpilzen durchsetzt. Die Analyse ergab:

Wasser	21,94 %	28,42 %
Fett	1,98 %	1,87 %
N.	5,15 %	5,12 %

Mithin war das Fett fast ganz verschwunden, während der Gehalt an Wasser bedeutend zugenommen hatte.

213. **Saccardo, F.** A proposiso dell' azione del solfato di rame sul Penicillium glaucum. (Bollet. di Entom. agr. e Patol. veg., an. III, Padova 1896, p. 156—158).

Eine in 5 % Kupfersulphatlösung getauchte Kartoffel verschimmelte nach ungefähr 20 Tagen und an der Oberfläche der Flüssigkeit erschienen die charakteristischen Polster des *Penicillium glaucum*. Dieser Pilz widerstand gelegentlich selbst dem Sublimate in stärkeren Concentrationen als 1 ‰. Doch muss die Flüssigkeit in Ruhe bleiben: schüttelt man sie, so werden auch die entwickeltsten Vegetationen des Pilzes leicht getödtet.

Verf. stimmt Berlese bei, welcher (gelegentlich einer Schimmelbildung in Lösungen von Kupfersulphat bei Luftzutritt) die Ansicht äusserte, dass die Hyphen des Pilzes gewissermaassen eine Zerlegung der Componenten bewirken und dadurch nicht direct mit der Lösung in Berührung kommen, sondern aus der Umgebung blos das Wasser oder ihnen nicht schädliche Stoffe aufnehmen. Solla.

214. **Went, F. A. F. C.** Die Schwefelkohlenstoffbildung durch Schizophyllum lobatum. (Ber. D. B. G., 1896, p. 158—168, 1 Taf.)

Dieser auf Java weit verbreitete, an todten Bambus- und Zuckerrohrstengeln wachsende Pilz bildet an seinen Mycelien an kleinen Drusen gewöhnlich grössere oder kleinere Mengen von Schwefelkohlenstoff, nur zuweilen unterbleibt diese Schwefelkohlenstofferzeugung. Die Ursachen dieser eigenthümlichen Stoffbildung vermochte Verf. noch nicht sicher eruiren. Auch Skatol und Alkohol werden vom Pilze erzeugt.

6. Hefe, Gährung.

215. **Adenay, W. E.** Fermentative changes in water. (Trans. Roy. Dublin Soc., V. 1896, pt. XI.)

216. **Auerbach, Sigbert.** Experimentelle Beiträge zur „natürlichen Hefereinzucht." (Inaug.-Dissert.) 8°. 51 pp., Berlin 1896.

Zweck der Arbeit ist, die im Brauereigewerbe als Feinde gefürchteten wilden Heferassen in ihrem Verhalten zur normalen Hefe experimentell zu prüfen. Interessenten mögen auf die gefundenen Resultate hingewiesen werden.

217. **Bau, A.** Ueber die Verjährbarkeit der Galaktose. (Zeitschr. für Spiritus-Industrie, XIX, 1896, p. 308.)

218. **Bay, J. Chr.** Is the red Torula a genuine Saccharomyces? (Centralbl. f. Bact. u. Par., 2. Abth., II, 1896, p. 259.)

Verf. kommt zu der Ansicht, dass die Rosahefe ein echter *Saccharomyces* sei.

219. **Berlese, A. N.** Saccharomyces e Dematium. (Rivista di Patologia vegitale, vol. V, Firenze 1896, p. 74—81.)

Auf den reifen Weinbeeren kommen nach Verf. zahlreiche *Dematium*formen vor, die zu ihrer Entwickelung grössere Glycosemengen bedürfen und die Entstehung von Substanzen (Schleimstoffen etc.) veranlassen, welche den Culturflüssigkeiten unangenehmen Geruch verleihen. Solla.

220. **Buscalioni, L.** Il Saccharomyces guttulatus. (Mlp., X, S. 281—327, mit 1 Taf.)

Saccharomyces guttulatus Rob. wurde als Saprophyt, oder vielleicht als Parasit im Verdauungscanale des Kaninchens gefunden.

Aus der ausführlichen, mit einer erschöpfenden Literatur-Uebersicht bereicherten, Abhandlung — die leider nicht ganz frei von Druckfehlern ist, speciell in den Citaten — lassen sich hier nur die Schlussfolgerungen des Verf. wiedergeben.

1. Der Pilz ist ein echter Saccharomycet, befähigt sowohl durch Sporen als durch Knospen sich weiter zu entwickeln;

2. derselbe besitzt einen Kern, der sich sowohl während des Sporenbildungsvorganges als auch während des Knospungsprocesses theilt;

3. die Kerntheilung ist sehr abweichend von der bei anderen Pilzen beobachteten, und lässt sich eher mit dem Vorgange bei *Codium*, *Valonia* etc. vergleichen oder damit in Uebereinstimmung bringen, sofern man auch für *Sacchacomyces guttulatus* die Gegenwart eines Mittelstückes anzunehmen hätte;

4. schliesslich erfolgt die Zelltheilung bei der Sporenbildung durch eine stark reducirte Karyokynese, bei der Knospung durch Fragmentation des oberen Theiles.

Verf. betont zum Schlusse die Eigenthümlichkeiten in der Lebensweise mehrerer Saccharomyceten, namentlich der jüngst als pathologisch von den Aerzten studirten Arten; daraus folgert er, dass man nicht mehr allgemein diese Gruppe als die der Gährungspilze bezeichnen kann. Solla.

221. **Bokorny, Th.** Beeinflussung der Alkoholgährung des Zuckers durch verschiedene chemische Substanzen. (Allgem. Brauer- und Hopfenzeit., 36, 1896, p. 1578.)

222. **Darexy, Th.** Recherches sur la matière de la levure de bière. Toulouse (Marqués), 1896, 8°, 47 pp.

Nicht gesehen.

223. **Dejonghe, G.** Fermentation de la mélitriose et de la mélibiose. (Journ. de la distillerie franç., XIII, 1896, p. 171.)

223a. **Dejonghe, G.** Fermentation de la mélitriose et de la mélibiose et recherche de la levure basse dans la levure pressée d'après A. Bau et H. Herzfeld. (l. c. p. 178.)

224. **Duclaux, M.** Le pouvoir ferment et l'activité d'une levure. (Moniteur industr., 1896, p. 18.)

225. **Effront, Jean.** Etude sur le levain lactique. (Ann. Past., X, 1896, p. 524 ff.) Beschäftigt sich mit der Milchsäuregährung der Maische.

226. **Fermi, Cl. e Pomponi, E.** Ricerche biologiche sui Saccaromiceti ed Oidi. (Centralbl. f. Bact. n. Par., 2. Abth., II, 1896, p. 574.)

227. **Ferry, R.** Sur l'origine de la levure alcoolique. (Rev. mycol., 1896, p. 57—60, 1 tab.)

Auszug der Arbeit Joergensen's über diesen Gegenstand.

228. **Giltay, E.** Pasteur und die alkoholische Gährung. (Pringsh. Jahrb., XXX, 1896, p. 71.)

Verf. betont, dass er in seinen Arbeiten nicht nur irrige Anschauungen Pasteur's nachgewiesen, sondern dass er namentlich über die Bedeutung des Sauerstoffs bei der Gährung nähere Aufklärungen gegeben habe. Die Arbeit des Verf.'s ist in der Hauptsache gegen Duclaux gerichtet, welcher behauptet hatte, dass unsere Kenntniss von der Alkoholgährung seit Pasteur nicht fortgeschritten sei.

229. **Hallier, E.** Die Hefe der Alkoholgährung, insbesondere der Biergährung. Neue Untersuchungen, 8°, IV u. 68 pp., 2 Taf., Weimar 1896.

Verf. berichtet im I. Theile in der Einleitung zunächst über die Methode der Forschung und Anwendung der Hülfsmittel der Beobachtung und des Experiments. Im 2. Abschnitt wird eingegangen auf die Irrlehre von der Pleomorphie und werden hierbei berührt Formenwechsel, Formenbenennung und die falsche Lehre von der Pleomorphie der Pilze.

Der II. Theil berichtet über die Alcoholhefe, ihren Ursprung, ihre bacteriologische Untersuchung und Reincultur. Der 1. Abschnitt behandelt die Frage „Was ist Hefe?" Der 2. Abschnitt berichtet über die Untersuchung der Hefe nach bacteriologischer Methode. Für die Entwicklungsgeschichte der Hefe werden 2 Fragen beantwortet: a) Entstehen die Kurzstäbchen aus den Hefezellen und auf welche Weise? b) Was entsteht für ein Pilz aus den keimenden Hefezellen und auf welche Weise geht aus ihm wieder die Hefe hervor?

Im 3. Abschnitt werden praktische Folgerungen für die Gährungstechnik gegeben.

230. **Hansen, E. Chr.** Practical studies in fermentation: being contributions to the life history of micro-organisms. Translated by Alex. K. Miller and revis. by the author, 8°, 292 pp., London (Spon), 1896.

231. **Holm, J. Chr.** Ueber die Aufbewahrung der Hefe in Saccharoselösung. (Centralbl. für Bact. und Par., 2. Abth., II, 1896, p. 318.)

232. **Jörgensen, Alfred.** Ueber Pilze, welche Uebergangsformen zwischen Schimmel- und Saccharomyces-Hefe bilden und die in der Brauereiwürze auftreten. (Centralbl. für Bact. und Par., Abth. II, Bd. 2, 1896, p. 41—44.)

Verf. berichtet über Pilze, bei denen es möglich ist, sowohl das Schimmel- wie das Hefestadium fortdauernd zu erhalten.

233. **Kaiser, E. et Barba, G.** Contribution à l'étude des levures de vin. Premier rapport sur les travaux de la station oenologique du Gard. (Bull. du minist. de l'agricult., 1896, 45 pp.)

234. **Kassner, G.** Ueber die alkoholische Gährung der Wacholderbeeren. (Apothek.-Zeitung, XI, 1896, p. 584.)

235. **Kayser, E.** Contributions à l'étude des levures de vin. (Ann. de l'Inst. Pasteur, 1896, n. 1., p. 51.)

236. **Klöcker, Alb. et Schiönning, H.** Que savons-nous de l'origine des Saccharomyces? (Compt. rend. Laborat. Carlsberg, IV, Livre 2, 1896. Dänischer Text 66 pp., französ. Text 88 pp., 4 Textfig.)

Die von den Verff. angestellten Untersuchungen und Experimente hatten den Zweck, zu beweisen, dass die *Saccharomyceten* in keiner Weise mit anderen, namentlich Schimmelpilzen in genetischer Verbindung stehen. *Saccharomyces* ist vielmehr ein völlig selbstständiger, von keinem anderen abhängiger Organismus.

237. **Klöcker, Alb. et Schiönning, H.** Experimentelle Untersuchungen über die vermeintliche Umbildung verschiedener Schimmelpilze in Saccharomyceten. (Centralbl. Bact. und Parasit., 2 Abth., Bd. II, 1896, No. 6/7, p. 185 ff.)

Die von den Verff. angestellten Untersuchungen beweisen klar und deutlich, dass die Angaben Jörgensen's über die Umbildung von *Dematium* in *Saccharomyceten* auf einem Irrthum beruhen. Niemals wurden weder bei *Dematium* noch bei *Aspergillus Oryzae* solche vermeintlichen Umbildungen beobachtet.

238. **Lafar, F.** Technische Mycologie. Ein Handbuch der Gährungsphysiologie für technische Chemiker. Nahrungsmittel-Chemiker, Gährungs-Techniker, Agricultur-Chemiker, Pharmaceuten und Landwirthe mit einem Vorwort von E. Chr. Hansen, Bd. I, Schizomyceten-Gährung, 8°, XII und 862 pp., 1 Taf. und 90 Fig., Jena 1896.

Nicht gesehen.

239. **Lafar, F.** Die künstliche Säuerung des Hefegutes der Brennereien. (Centralbl. für Bact. und Par., 2 Abth., II, 1896, p. 194.)

240. **Leichmann, G.** Ueber die im Brennereiprocess bei der Bereitung der Kunsthefe auftretende spontane Milchsäuregährung. (Centralbl. für Bact. und Par., 2 Abth., II, 1896, p. 281.)

241. **Lenormand, C.** Génération spontanée et ferments. Tours, 1896, 32 p., 8°.

242. **Lindner, P.** Beobachtungen über die Sporen- und Glycogenbildung einiger Hefen auf Würzegelatine. Die Blaufärbung der Sporen von Schizosaccharomyces Octosporus durch Jodlösung. (Centralbl. für Bact. und Par., 2. Abth., II, 1896, p. 587.)

243. **Müller-Thurgau, H.** Ueber neuere Erfahrungen bei Anwendung der Reinhefen in der Weinbereitung. Mainz, 1896, 8°, 21 pp.

Populärer Vortrag.

244. **Müller-Thurgau, H.** Die Herstellung unvergohrener und alkoholfreier Obst- und Traubenweine. 81 pp., mit einigen Abbild., Frauenfeld, 1896.

Verf. schreibt: „Im Laufe der letzten Jahre habe ich eine Methode zur Herstellung unvergohrener Trauben- und Obstsäfte ausgebildet und angewendet, die ich hiermit zum allgemeinen Besten der Oeffentlichkeit übergebe, und es steht zu hoffen, dass schon im kommenden Herbste ein grosser Theil unserer Fruchtsäfte unvergohren aufbewahrt werde."

Unvergohrene Fruchtsäfte sind im Gegensatz zu vergohrenen reicher an Nährstoffen und, da alkoholfrei, auch der Gesundheit zuträglicher. Nach der Methode des Verf.'s pasteurisirter Traubensaft erhielt sich über 12 Jahre in unvergohrenem und unverdorbenem Zustande.

245. **Neudell, Fritz von.** Beiträge zur Kenntniss der Saccharomyceten. (Inaug.-Dissert. 8°, 48 pp., Stuttgart 1895.)

Nicht gesehen.

246. **Omori, J.** Researches on the origin of Japanese Saké-Yeast. (Bot. M. Tok., X, 1896, pt. II, p. 101—108.)

Die Hefezellen des Sakebieres sollen von *Ustilago virens* Cke. herrühren.

247. **Leon van de Polder,** Over Saké en Saké bereiding. (Bulletin van het Koloniaal Museum te Haarlem. 1896.)

Verf., niederländischer Bevollmächtigter in Tokio, theilt Einzelheiten mit über die Bereitung der Hefenarten Kodje, Moyashi, Saké ne moto und über die der Saké, des Reisweines, des vornehmsten und fast einzigen alkoholischen Getränkes des Japaners, wovon in Nagasaki 1892 für ± 8500 M. eingeführt wurde. Vuyck.

248. **Prior, E.** Die Beziehungen des osmotischen Druckes zu dem Leben der Hefe und den Gährungserscheinungen. (Centralbl. für Bact. und Par., 2. Abth., II, 1896, p. 321.)

249. **Prior, E.** Ueber den Nachweis des Zuckers in vergohrenen Würzen und dem unvergährbaren Würzerest der Hefen Saaz, Frohberg und Logos. (Centralbl. für Bact. und Par., 2. Abth., II, 1896, p. 569.)

250. **Rapp, R.** Einfluss des Sauerstoffs auf gährende Hefe. (Ber. deutsch. chem. Gesellsch., 1896, No. 18, p. 1983—1985.)

Die vom Verf. mit Hefe-Reinculturen angestellten Versuche ergaben — im Gegensatz zu Chudiakow — das Resultat, dass Luftdurchleitung eine Unterdrückung der Gährthätigkeit nicht zur Folge hat.

251. **Sanfelice, F.** Sull' azione patogena dei blastomiceti. (Bullett. d. R. Accad. medica, vol. XXII, Roma, 1896, p. 275—298, mit 2 Taf.)

Verf. fügt seinem *Saccharomyces neoformans* 1895, als zweite für Thiere pathogene Art, den *S. lithogenes* n. sp. hinzu, den er aus lymphatischen Drüsen eines an Lebercarcinom verendeten Rindes isolirte. Die neue Art degenerirt mit der Zeit in den pathogen erregten Geweben in zerbröckelnde Kalkmassen.

Bezüglich der Reinculturen und Impfversuche vgl. das Original, es wird aber noch eine weitere Arbeit in Aussicht gestellt. Solla.

252. **Schützenberger, P.** Les fermentations, 5 éd. Paris (Alcan) 96, 288 p., 8⁰, 28 fig. 6. éd., Paris 96, 8⁰, 28 fig.

253. **Schukow, J.** Ueber den Säureverbrauch der Hefen. (Centralbl. für Bact. und Par., 2. Abth., II, 1896, p. 601.)

254. **Schukow, Iwan.** Gähr- und Concurrenzversuche mit verschiedenen Hefen. (Wochenschrift für Brauerei, 1896, No. 18, p. 302.)

Beiträge zur natürlichen Reinzucht der Hefe, aus welchen ersichtlich ist, dass sich in einem Brauereibetriebe sehr lange Zeit Mischungen verschiedener Hefen erhalten können.

255. **Seiter, O.** Studien über die Abstammung der Saccharomyceten und Untersuchungen über Schizosaccharomyces octosporus. Dissert. Erlangen (A Vollrath), 1896.

256. **Seiter, O.** Studien über die Abstammung der Saccharomyceten. (Centralbl. für Bact. und Par., 2. Abth., II, 1896, p. 301, 319.)

257. **Seyffert, H.** Einiges über Reinzuchthefen und ihre Ernährung. (Zeitschr. für das gesammte Brauwesen, XIX, 1896, p. 318.)

258. **Stenglein, M.** Blaue Hefe. (Alkohol, VI, 1896, p. 177, 194.)

259. **Swan, A. P.** On the endospore formation and general description of a red yeast. (Centralbl. für Bact. und Par., 2. Abth., 1896, II, p. 1, c. fig.)

Verf. untersuchte eine aerobiotische, lichtempfindliche Rosahefe, welche bei einer Temperatur zwischen 4,5°—10° Sporen bildet.

260. **Tolomei, G.** Sopra un fermento solubile che si trovanel vino. (Rend. Lincei. ser. V, vol. 5, p. 52—56.)

Fermente von Muscatellerwein aus Frankreich wurden untersucht, die Hefezellen rein dargestellt und nebst *Saccharomyces apiculatus* und *S. Cerevisiae* auf ein Enzym vergleichbar der Laccase Bertrand's geprüft. Ergebnisse: *Saccharomyces ellipsoideus* verarbeitet im Laufe seiner Entwicklung ein Enzym, welches, im Weine gelöst bleibend, alle die Veränderungen nach sich zieht, welche an alternden Weinen wahrgenommen werden.

Dasselbe lösliche Ferment kommt aber auch schon in den reifen Weinbeeren vor, sobald auf denselben bereits die Hefezellen nachgewiesen werden können; daraus lässt sich vermuthen, dass das Ferment selbst in diesem Zustande die fragliche Substanz (Laccase?) auszuscheiden vermag, in gleicher Weise, wie wenn man das Ferment durch vervielfältigte Zucht in gezuckertem Wasser in seiner Wirkungskraft paralysirt.

Dass die Thätigkeit des Enzyms von der Temperatur abhängig ist, könnte auf die Vermuthung führen, dass hier mehrere Fermente, von ungleicher Wirkung, gleichzeitig vorhanden wären. Solla.

261. **Will, H.** Die Methoden, welche bei Reinzüchtung von Hefe etc. zur Anwendung kommen. (Centralbl. für Bact. und Par., 2. Abth., II, 1896, p. 483.)

Zusammenfassendes Referat.

262. **Will, H.** Vergleichende Untersuchungen an vier unterjährigen Arten von Bierhefe. (Centralbl. für Bact. und Par., 2. Abth., II, 1896, p. 752.)

263. **Will, H.** Einige Beobachtungen über die Lebensdauer getrockneter Hefe. (Zeitschr. für das ges. Brauwesen, XIX, 1896, No. 34, p. 453—456.)

Während einige Hefearten, wie *Saccharomyces lactis* Ducl., *S. apiculatus*, ungemein empfindlich sich gegen das Austrocknen verhalten, zeigen andere Arten wieder eine ausserordentliche Resistenz, so z. B. *S. Hansenii* Zopf.

Die längste Lebensdauer der vegetativen Zellen — 4 Jahre — fand Verf. bei einer Weinhefe und einer oberjährigen Bierhefe im trockenen Zustande; die Sporen dieser selben Hefen hatten sich annähernd 5 Jahre lebend erhalten.

264. **Wortmann, J.** Ueber den sogenannten Stopfengeschmack der Weine und seine Bekämpfung. (Weinbau uud Weinhandel, 1896, No. 45.)

Populärer Vortrag. Der Stopfengeschmack der Flaschenweine rührt her von den Kork bewohnenden Schimmelpilzen, insbesondere von *Penicillium, Dematium* und *Racodium cellare*. Fehlerhaftes Korkmaterial ist die Ursache dieses Uebelstandes.

7. Pilze, auftretend bei Menschen und Thieren.

265. **Dunn, J.** Ueber das Wachsthum von Aspergillus glaucus in der menschlichen Nase. Uebersetzt von Th. Schröder. (Zeitschr. für Ohrenheilkunde, 29, 1896, p. 95—96.)

266. **Kremer, J.** Ueber das Vorkommen von Schimmelpilzen bei Syphilis, Carcinom und Sarkom. (Centralbl. für Bact. und Par., I. Abth. XX, 1896, p. 68 c. fig.)

267. **Buscalioni, L.** Sulla presenza di sostanze amilacee nel Coccidium oviforme. (Mlp., X, p. 535—550, mit 1 Taf.)

Verf. studirte die Entwickelung des Parasiten der Phorospermien in der Kaninchenleber und fand, dass *Coccidium oviforme* Leuck. und *C. perforans* nur zwei Stadien desselben Organismus seien; dagegen habe diese Coccide mit dem *Saccharomyces guttulatus* nichts gemeinsam.

In älteren Individuen des *Coccidium* weist Jod die Gegenwart eines Körpers nach, welcher sich anfangs violett färbt, später aber eine schwarzbraune Farbe annimmt. Dasselbe zeigen auch die aus den encystirten *Coccidium* hervorgegangenen Sporen, bei welchen der Restkörper eigentlich das Jod energisch fixirt und braun wird. Eine Untersuchung der violett-braun gefärbten Masse, bei stärkerer Vergrösserung, ergab allerdings in vielen Fällen nur ein homogenes Gebilde, löste aber in vielen anderen das Ganze in eine Anzahl kleiner violettgefärbter Körnchen auf, welche theilweise mit einander verschmolzen waren. — Genau ausgeführte Reactionen, und namentlich das Verhalten gegenüber dem siedenden Wasser zeigten, dass es sich in diesem Falle nicht um Glycogen, sondern um Stärke (etwa Amylodextrin) handelt, welche durch die Lebensprocesse aus jenem umgewandelt wird.

Verf. vermuthet, dass Stärkekörner auch bei *Gregarinen* vorkommen. Zum Schlusse giebt er allgemeine Betrachtungen über die Parasiten des molluscum contagiosum

Solla.

268. **Ferry, R.** Mimisme de champignons par des insects d'après M. le prof. Farlow. (Rev. mycol., 1896, p. 66—67.)

Auszug der Arbeit Farlow's in Bot. Gaz. 1895.

269. **Olliff, A. S.** Australian Entomophytes or entomogenous fungi and some account of their insect hosts. (Agric. Gaz. N. S. Wales, VI, 1895, p. 402—414; 3 pl. — Ann. a. Mag. Nat. Hist., 1895, p. 482—488.)

270. **Woodworth, C. W.** Notes an various diseases and insects. (Rep. of Work of the Agr. Exp. Stat. of the Univ. of Californ. for the year 1894/95. Sacramento 1896, p. 281 ff.)

Bemerkungen über einige durch Pilze hervorgerufene Krankheiten der Pflanzen und Insecten.

8. Pilze als Urheber von Pflanzenkrankheiten.

271. **Aderhold, R.** Cladosporium und Sporidesmium auf Gurke und Kürbis. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1896, p. 72—76.)

Schilderung der durch *Cladosporium cucumerinum* Ell. et Ev. (syn. *C. cucumeris* Frank) und *Sporidesmium mucosum* Sacc. var. *pluriseptatum* Karst. et Har. verursachten Krankheiten.

272. **Beach, S. A.** Plum Leaf Spot, Cherry Leaf Spot and Fruit Rot. (N. York Agr. Esp. Stat. Bull. n. 98, 1896, Geneva, 5 tab.)

Bordeauxbrühe ist das beste Bekämpfungsmittel des *Cylindrosporum Padi*.

273. **Brizi, U.** Eine neue Krankheit (Anthracnosis) des Mandelbaumes. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1896, p. 9—72, 1 tab.) N. A.

Gloeosporium amygdalinum n. sp. bildet auf der Oberhaut junger Früchte wundartige, sich schnell vergrössernde und oft die ganze Frucht durchlöchernde Vertiefungen und kann unter Umständen die ganze Ernte vernichten. Verf. beschreibt seine, freilich nur ein Mal Erfolg habenden Impfversuche und empfiehlt als bestes Fungicid die Bordeauxbrühe.

274. **Brizi, U.** Una nuova malattia del mandorlo. (Rivista di Patologia vegetale, vol. IV, Firenze, 1895, p. 293—308, mit 1 Taf.)

An kranken Mandelfrüchten von Cagliari fand sich ein *Gloeosporium amygdalinum* n. sp., welches in den Zweigen lebt und auf den noch jungen Früchten pockenartige, braungelbe, später lichtere Flecke erzeugt. Zuletzt reisst die Oberhaut auf und im Innern der Frucht bildet sich eine krebsartige Vertiefung aus, weswegen die Krankheit als Antraknose angesprochen wird. Auf den Zweigen zeigen sich gleichfalls kurz nach ihrem Hervorbrechen die braungelben Flecke. Die Blätter werden zwar niemals von dem Pilze unmittelbar angegriffen, aber in ihrem Wachsthum gehemmt; sie erblassen, trocknen ein und werden dabei leicht zerbrechlich, fallen auch bei der geringsten Erschütterung ab, ohne dass in ihrem Innern die Spur des Pilzes hätte nachgewiesen werden können.

Der vom Pilz verursachte Schaden war auf einer Fläche von 25 ha unweit Monastir recht empfindlich. Solla.

275. **Cooley, R. A.** The imported Elm Leaf Beetle, Maple Pseudococcus, Abbot Sphinx, San José Scale. (Hatch. Exp. Stat. of the Massachus. Agr. Coll. Bull. n. 36, 1896, Amherst, Mass.)

276. **Craig, T.** A rare fungus parasitic on an Oscillaria. (Proc. Nat. Sc. Assoc. Staten Island, V, 1896, p. 17.)

277. **Dangeard, P. A.** Une maladie du peuplier dans l'Ouest de la France. (Le Botaniste, 5 sér., 1 fasc., p. 38—43.)

Bei der Untersuchung der erkrankten Pappeln fand Verf. in den jungen Wurzeln einen zu den *Chytridineen* gehörigen Pilz und beschreibt denselben unter dem Namen *Rhizophagus populinus*. An den Aesten derselben Bäume trat in grosser Menge *Calicium populneum* auf. Diese beiden Pilze sollen das Absterben der Pappeln bewirken.

278. **Ferry, R.** Le spot ou maladie des Taches des Orchidées par M. Massee. (Rev. mycol., 1896, p. 63—66.)

Verf. weist nach, dass die „spot" genannte Blattkrankheit der *Orchideen* nicht von einem Pilze herrührt, sondern durch kleine auf den Blättern befindliche Wassertröpfchen verursacht wird.

279. **Frank, A. B.** Die Krankheiten der Pflanzen. Bd. I—III, 1895/96, 2. Aufl., Breslau [E. Trewendt], Preis 22 Mark.

Nicht gesehen.

280. **Frank, A. B.** und **Krüger.** Untersuchungen über den Schorf der Kartoffeln. (Zeitschr. f. Spiritusindustr., 1896, Ergänzungsheft 1, c. tab.)

281. **Galloway, B. T.** Spraying for fruit diseases. (Farmer's Bull. n. 38, 1896, 12 pp.)

282. **Halsted, B. D.** Fungous diseases of ornamental plants. (Trans. of the Massachus. Hort. Soc., Pt. I, 1895, Boston, 1896, c. fig.)

Verf. beschreibt die wichtigsten auf Zierpflanzen auftretenden Pilze. Bekämpfungs- und Vorbeugungsmittel werden angegeben.

283. **Halsted, B. D.** Fungicides and Spraying. (Rep. of the Bot. Dep. of the N. Jersey Agr. Coll. Exp. Stat. for the year 1895, Trenton, 1896, p. 319.)

Zusammenstellung der mit den verschiedensten Fungiciden während 1895 angestellten Experimente.

284. **Halsted, B. D.** Abnormal Growths due to Fungi. (L. c. p. 855, c. fig.)

Verf. beschreibt und bildet ab einige durch Pilze verursachte Missbildungen an Pflanzen.

285. **Heim, F.** Sur le Champignon, cause de la maladie dite: teigne tondante de Gruby-Sabouraud; sa place systematique. (Bull. mens. Soc. Linn., Paris, 1895, n. 152, p. 1201.) N. A.

Arten von *Trichophyten* werden beschrieben.

286. **Heim, F.** Sur les champignons parasites dits Microsporon. (L. c., 1896, n. 157, p. 1242.)

287. **Humphrey.** In New Jersey beobachtete Pflanzenkrankheiten. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1896, p. 20 ff.)

Eine nach Halsted gegebene Zusammenstellung der auftretenden Krankheiten.

288. **Jones, L. R.** Notes on potato-leaf fungi. (Bot. G., XXII, 1896, p. 246.)

Macrosporium Solani ist ein echter Parasit und ist zu *Alternaria* zu stellen. Die Ursache der „tip burn“ genannten Krankheit ist wahrscheinlich *Macrosporium Tomato* Cke., welcher Pilz auch zu *Alternaria* zu ziehen ist.

289. **Jones, L. R.** Potato Blight and Fungicides. (Vermont Agr. Exp. Stat. Bull. 49, Burlington, 1896, c. fig.)

Verf. beschreibt eingehend *Phytophthora infestans* und *Macrosporium Solani* und theilt die Bekämpfungsmittel mit.

290. **Jones, L. R.** Report of the Botanist. (IX. Ann. Rep. Vermont Agr. Stat., 1896, p. 66, c. fig.)

Auf *Macrosporium Solani* wird ausführlicher eingegangen und wird der Erfolg der mit Bordeaux-Brühe angestellten Experimente mitgetheilt. Schliesslich werden noch einige andere Pflanzenkrankheiten besprochen.

291. **Kellerman, W. A.** New experiments with fungicides for smut of wheat and oats. (Proc. of the Sevent. Meet. of the Soc. for the Promot. of Agr. Sc., held at Buffalo, N. Y. August 1896, p. 60—70.)

292. **Krüger, W.** Ueber Krankheiten und Feinde des Zuckerrohrs. (Ber. der Versuchsstat. für Zuckerrohr in West-Java, 1896.)

293. **Lataste, F.** Contagiosité et prophylaxie de la maladie tuberculeuse de la Vigne. (Compt. rend., CXXIII, 1896, n. 3, p. 200.)

294. **Lodeman, E. G.** The spraying of plants. A succinct account of the history, principles, and practice of the application of liquids and powders to plants for the purpose of destroying insects and fungi. (London [Macmillan], 1896, 418 pp.)

Nicht gesehen.

295. **Marchal, E.** Rapport sur les maladies cryptogamiques. Étudiées au laboratoire de biologie de l'Institut agricole de l'État à Gembloux, en 1894 et en 1895. (Bull. d'Agriculture, 1895, 19 pp.)

296. **Marchal, E.** Les maladies cryptogamiques des plantes cultivées. (Bruxelles [A. Castaigne], 1896.

Nicht gesehen.

297. **Massee, E.** Root Diseases caused by Fungi. (Bull. of Misc. Inform. Kew, 1896, No. 109, p. 1, c. tab.)

Verf. beschreibt *Rosellinia radiciperda*, welcher Pilz auf Neuseeland sehr schädigend auf Baumwurzeln in Obstgärten auftritt. Bekämpfungsmaassregeln werden mitgetheilt.

298. **Nijpels, P.** Les champignons nuisibles aux plantes cultivées et les moyens de les combattre. 8⁰, 96 pp., Liége [H. Vaillant-Carmanne], 1896, mit Textfig.

In der Einleitung spricht Verf. über die Krankheitserscheinungen der Pflanzen und die Mittel zu deren Bekämpfung. Im speciellen Theile werden die einzelnen, durch Pilze verursachten Krankheiten der Culturpflanzen beschrieben; auf die Bekämpfungsmittel wird stets ausführlich eingegangen. Die nach Photographien gegebenen Abbildungen lassen recht gut die Krankheit der betreffenden Pflanze erkennen. Ref. empfiehlt den Praktikern das Büchlein.

299. **Pammel, L. H.** and **Carver, G. W.** Fungus diseases of plants at Ames, Jowa, 1895. (Proc. Jowa Acad. of Sc., III, 1896, p. 140.)

Aufzählung parasitischer Pilze.

300. **Peach.** Yellows, Black Knot and San José Scale. (Ohio Agr. Exp. Stat. Bull., n. 72, Columbus, 1896, c. fig.)

Die erwähnten Krankheiten werden besprochen und die Vorbeugungsmaassregeln angegeben.

301. **Potter, M. C.** Note on some experiments on „Finger and toe". (Journ. of the Newcastle Farmer's Club, 1896, 7 pp.)

Bemerkungen über *Plasmodiophora Brassicae.*

302. **Prillieux, Ed.** Sur une maladie de la Chicorée, produite par le Phoma albicans Rob. et Desm., forme pycnide de Pleospora albicans. (Bull. Soc. Myc. de Fr., 1896, p. 82—85, c. fig.)

Auf *Cichorium Endivia* beobachtete Verf. neben der häufig auftretenden *Phoma albicans* auch die so seltene Ascusform der *Pleospora albicans* Fckl.

303. **Prunet, A.** Les formes de conservation et d'invasion du parasite du black-rot. (Compt. rend. Paris, CXXII, 1896, p. 789.)

Der Pilz überwintert durch die auf faulenden Blättern etc. des Weinstockes sich befindlichen Sclerotien. Verbrennen des Laubes etc. ist daher bestes Vorbeugungsmittel gegen die Weiterverbreitung dieses Pilzes.

304. **Ray, Julien.** Sur les maladies de la canne à sucre. (Bull. Soc. Myc. de Fr., 1896, p. 139—143.)

Berichtet über die durch *Coniothyrium melasporum* und *Schizophyllum lobatum* verursachten Schädigungen des Zuckerrohrs.

305. **Renesse, A. von** und **Karus, L.** Krankheiten der landwirthschaftlichen Culturgewächse und deren Verhütung. (Landwirthsch. Zeit., XIV, 1896, p. 21.)

306. **Roze, E.** Nouvelles observations sur la maladie de la gale de la Pomme de terre. (Compt. rend., CXXIII, 1896, p. 759.)

307. **Roze, E.** Observations sur le Rhizoctone de la Pomme de terre. (L. c. p. 1017.)

308. **Schilberszky, K.** Ein neuer Schorfparasit der Kartoffelknollen. (Ber. D. B. G., 1896, p. 36.)

Verf. beschreibt *Chrysophlyctis endobiotica* nov. gen. et spec., welcher Pilz in den Zellen schorfiger Kartoffelknollen einzellige, durch Schwärmsporen sich vermehrende Organismen bildet.

309. **Selby, A. D.** The smut of Oats and its prevention. (Bull. of the Ohio Agr. Exp., Stat. Wooster. Bull., n. 64, 1896.)

Ustilago Avenae wird näher besprochen; die Mittel zur Bekämpfung dieses Pilzes werden ausführlich erläutert.

310. **Sorauer, P.** Bericht über eine mit Unterstützung des kgl. preussischen landwirthschaftlichen Ministeriums unternommene Umfrage betreffs der im Jahre 1894 durch Krankheiten und Feinde in Preussen verursachten Erntebeschädigungen. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1896, p. 210—225, 227—285, 338—342.)

311. **Stewart, F. C.** Combating Carnation Rust. (N. York Agr. Exp. Stat. Geneva, Bull. No. 100, 1896.)

312. **Stewart, F. C.** Potato diseases on Long Island in the season of 1895. (N. York Exp. Stat. Geneva, Bull. n. 101, 1896.)

313. **Stoklasa, J.** Betrachtungen über Krankheiten der Zuckerrübe in Böhmen 1894—1896. (Zeitschr. für Zuckerindustrie in Böhmen, 1896.)

Als pflanzliche Parasiten der Zuckerrübe führt Verf. auf: *Rhizoctonia violacea, Cercospora beticola, Phoma Betae, Peronospora beticola.*

314. **Stone, G. E.** Asparagus Rust. (Garden and Forest, IX, 1896, p. 428.)

315. **Sturgis, W. C.** Miscellaneous notes on various fungus diseases. (19. Ann. Rep. of the Connectitut Agr. Exp. Stat. for 1895, New Haven, 1896, p. 185 ff.)

Die Bemerkungen beziehen sich über das Auftreten von *Uncinula spiralis*, *Alternaria* auf Melonen, *Cylindrosporium Padi* und *Puccinia Malvacearum*.

816. **Sturgis, W. C.** Transplanting, as a preventive of smut upon onions. (L. c. p. 176, c. fig.)

817. **Sturgis, W. C.** A leaf curl of Plum. (L. c. p. 188, c. tab.)

Exoascus mirabilis auf *Prunus triflora.*

818. **Sturgis, W. C.** Further experiments on the prevention of Potato-scab. (L. c. p. 166.)

819. **Swingle, W. T.** Bordeaux Mixture: its chemistry, physical properties, and toxic effects on Fungi and Algae. (U. S. Dep. of Agr. Div. of Veg. Phys. and Pathol., Bull. IX, 1896, Washington, 87 pp.)

820. **Swingle, W. T.** and **Webber, H. J.** The principal diseases of Citrous Fruits in Florida. (U. S. Dep. of Agr. Div. of Veg. Phys. and Pathol. Bull., n. 8, Washington, 1896, 40 pp., 8 tab.)

Die in Florida angebauten *Citrus*-Arten werden von Jahr zu Jahr mehr von pilzlichen Parasiten befallen, welche ausserordentlichen Schaden anrichten. Verf. geht auf die Ursachen der Krankheiten näher ein und giebt die Bekämpfungs- resp. Vorbeugungs-Maassregeln an.

821. **Underwood, L. M.** et **Earle, F. S.** Treatment of some fungous diseases. (Alabama Agric. Exp. Stat. of the Agric. and Mech. Coll. Auburn, Bull. n. 60, 1896, p. 245—272.)

822. **Viala, P.** et **Ravaz, L.** Sur le brunissement des boutures de la Vigne. (Compt. rend., CXXII, 1896, n. 20, p. 1142.)

823. **Viala, P.** Sur le développement du Black Rot de la Vigne. (Guignardia Bidwellii). (Compt. rend., CXXIII, 1896, p. 905.)

824. **Wagner, G.** Beiträge zur Kenntniss der Pflanzenparasiten. (Zeitschr. für Pflanzenkr., 1896, p. 76—78.)

Im Gebiet des grossen Winterberges in der sächsischen Schweiz richtet *Pezicula cinnamomea* auf *Fagus silvatica* und *P. carpinea* auf *Carpinus Betulus* grossen Schaden an; die inficirten Bäume sterben schon nach wenigen Jahren ab. In einem Zusatz bemerkt Verf., dass seine als *Peridermium Dietelii* und *P. Magnusii* bezeichneten Arten mit Ed. Fischer's *Perid. Boudieri* und *P. Magnusianum* identisch und daher einzuziehen sind.

825. **Wagner, G.** Beiträge zur Kenntniss der Pflanzenparasiten, II. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1896, p. 321—328.)

Dasyscypha calyciformis (Willd.) ist ein echter Wundparasit der Tannen. Die inficirten Bäume sterben nach und nach ab. Verf. macht ferner Mittheilungen über die Schädlichkeit der *Rhizina inflata* und giebt ziffernmässige Aufzeichnungen über die stete Zunahme der *Sclerotinia baccarum* Schroet.

826. **Wakker, J. H.** De Oogolekkenziekte der bladscheeden veroorzaakt door Cercospora Vaginae Krüg. (Arch. v. d. Java-Suikerindustrie, 1896, Afl. 14, p. 1—14, 1 tab.)

Entwicklungsgeschichtliche Beschreibung des Pilzes nebst Beschreibung der erfolgreichen Impfversuche des Verfs. und Angaben zur Bekämpfung des Parasiten.

827. **Wakker, J. H.** De Schimmels in de wortels van het Suikerriet. Voorloopige mededeelengen. (Mededeel. van het proefstation „Oost-Java“ Nieuwe serie No. 21.)

Besprechung des ersten der 4 vom Verf. in den Rohrwurzeln gefundenen Pilze, der von Treub 1885 für eine *Pythium*-Art und lange Zeit für die Ursache der Sereh-Krankheit gehalten wurde. Tschérch meinte in ihm eine endotrophe Mycorrhiza zu erkennen. Verf. fand ihn in allen Zuckerrohrwurzeln, sowohl in gesunden, wie in Serehkranken, am meisten jedoch in den Wurzeln des wilden Rohres, *Saccharum ciliare*, ein einziges Mal an todten Wurzeln, ohne dass jedoch der Pilz für die Ursache des Absterbens gelten könnte. Bei Wurzeln von Pflanzen, die in sterilisirter Erde gezogen waren, fehlte er constant. Eine Abbildung erläutert den Text. Vuyck.

828. **Wakker, J. H.** Idem. No. 2 und 3. (Mededeel. u. s. w., No. 28.)

Cladosporium (Dematium) Javanicum n. sp. kommt nur in älteren abgestorbenen Wurzeln vor, ist also nur Saprophyt. *Allantospora radicola* n. gen. n. sp. lebt in den jüngsten Würzelchen, findet sich aber niemals im Gefässbündelsystem.

829. **Wakker, J. H.** en **Went, F. A. F. C.** Overzicht van de Ziekten van het Suikerriet op Java, I. (Arch. voor de Java-Suikerindustr., 1896, Afl. 9, c. tab.)

In dieser Abhandlung werden folgende durch Pilze hervorgerufene Krankheiten des Zuckerrohrs besprochen: *Ustilago Sacchari* Rbh., *Thielaviopsis ethaceticus* Went, *Colletotrichum falcatum* Went, *Marasmius Sacchari* Went, *Cercospora Köpkei* Krüg., *Uredo Kühnii* (Krüg.) Went et Wakk., *Coleroa Sacchari* v. Breda de Haan, *Leptosphaeria Sacchari* v. Breda de Haan, *Cercospora Sacchari* v. Breda de Haan, *Pestalozzia spec.*, *Cercospora Vaginae* Krüg. Ferner werden noch eine Anzahl anderer Krankheiten erwähnt, von denen die Verursacher zur Zeit noch nicht genauer bekannt sind. Auf die geeignetsten Bekämpfungsmittel aller dieser Parasiten wird stets aufmerksam gemacht.

830. **Wehmer, C.** Pilzkrankheiten land- und forstwirthschaftlicher Culturgewächse im Hannoverschen während des Sommers 1896. (Centralbl. für Bact. und Par., 2. Abth. II, 1896, p. 780.)

831. **Wehmer, C.** Die Pilzkrankheiten der Kartoffelpflanze. (Centralbl. für Bact. und Par., 2, Abth. II, 1896, p. 261, 295.)

Zusammenfassendes Referat.

832. **Wehmer, C.** Die Eichenblättrigkeit der Hainbuche in ihrer Beziehung zur Hexenbesenbildung. (Bot. Zeit. 1896, p. 81, c. tab.)

Verf. weist darauf hin, dass sich an den durch *Exoascus Carpini* erkrankten Trieben der Hainbuche eichenblattartige Blätter bilden können. Die Ursachen dieser Abweichung konnten nicht eruirt werden.

833. **Went, F. A. F. C.** Notes on Sugar-cane Diseases. (Ann. of Bot., X. 1896. p. 583, c. tab.)

Colletotrichum falcatum erregt in Java die als „Red Smut" bekannte Krankheit. *Thielaviopsis ethaceticus* kann die sogenannte „Pine-apple-disease" hervorrufen. Massee beschrieb von *Trichospharia Sacchari* Macro- und Microconidien. Verf. meint, dass diese Sporenformen wahrscheinlich zu *Thielaviopsis* gehören. Das von Massee erwähnte *Melanconium* ist kein Parasit und ist vielleicht von dem indischen verschieden.

834. **Went, F. A. F. C.** Komt de West-Indische „Rind-fungus" ook op Java voor? (Mededeelingen van het Proefstation voor Suikerriet in „West-Java" te Kagok Tegal No. 28, p. 6.)

Ein auf den Inseln West-Indiens entdeckter Parasit wurde als *Melanconium Sacchari* beschrieben. Massee zog in Kew aus dem schwarzen *Melanconium* Conidien, wie sie auf den Rohrstengeln des West-Indischen Zuckerrohres gefunden werden, getrennt Marko- und Mikroconidien, welche er auch auf krankem Rohre, das er aus West-Indien empfangen hatte, auffand. Auf einem solchen Stück traten nachher noch als dritte Fructifikationsform, Perithecien auf, die er unter *Trichosphaeria* als *T. Sacchari* brachte. Da Massee in einer alten Cultur von Mikroconidien die gleichen Perithecien entdeckte, so brachte er die Makro- und Mikroconidien ebenfalls zu *Trichosphaeria*. Infections-Versuche auf frischem Rohre gelangen, wenn man Einschnitte in den Stengel machte.

Verf. nimmt Bezug auf diese Untersuchungen, weil die als *Melanconium*-Conidien beschriebenen Formen auch auf Java an todtem Rohre vorkommen, die als Makro- und Mikroconidien bezeichneten und abgebildeten Formen aber ganz genau mit den Conidien von *Thielaviopsis ethaceticus* übereinstimmen; es also vor der Hand lag, dass die Ananas-Krankheit auch von den *Melanconium*-Conidien hervorgerufen werden könnte. Genaue Versuche sowohl mit aus West-Indien bezogenem Materiale wie mit dem auf Java gefundenen Pilze lieferten nicht die gewünschten Ergebnisse, sodass der nur auf todtem Rohre auftretende Pilz keinen Antheil hat an der Ananas-Krankheit. Wenn den Unter-

suchungen Massee's aber Glauben zu schenken wäre, so hätte man den wunderlichen Fall, dass derselbe Pilz auf Java als Parasit, in West-Indien jedoch als Parasit und wohl als Wundparasit auftrete. Vuyck.

9. Essbare und giftige Pilze, Champignonzucht, holzzerstörende Pilze.

335. Ahles, von. Allgemein verbreitete essbare und schädliche Pilze mit einigen mikroskopischen Vergrösserungen und erläuterndem Text zum Gebrauch in Schule und Haus. 2. Aufl., 8⁰, VII, 52 und 5 pp., 42 farb. Taf., Esslingen 1896.

Nicht gesehen.

336. Bourquelot, Em. Sur un empoisonnement par la Fausse Orange, survenu à Bois-le-Roi (Seine-et-Marne), le 6 septembre 1896. (Bull. Soc. Myc. de Fr., 1896, p. 148—150.)

Bericht über einen durch *Amanita pantherina* verursachten Vergiftungsfall.

336a. Bourquelot, Em. Sur un nouvel empoisonnement par l'Amanita phalloides. l. c., p. 167—168.

337. Demange, V. Compte-rendu d'une Exposition mycologique à Epinal. (Bull. Soc. Myc. de Fr., 1896, p. 161—168.)

Verzeichniss der ausgestellten giftigen und essbaren Pilze.

338. De Seynes. Deux Collybia comestibles. (Bull. Soc. Myc. de Fr., 1896, p. 52—54.) N. A.

Verf. beschreibt ausführlich die beiden im Congogebiete auftretenden essbaren Arten: *Collybia Oronga* und *C. Anombe.*

339. Deutsch, R. Tafel essbarer Pilze. Für Pilzfreunde und Schulen, 46×74,5 cm, Farbendruck, Annaberg (Graser), 96.

340. Kloeber, K. Der Pilzsammler, II. Aufl., Quedlinburg, 1896 (Vieweg), 146 pp., 15 tab., Preis 2,25 Mk.

Auf p. 1—35 giebt Verf. Notizen über den Bau der Pilze im Allgemeinen, ihre Stellung im Alterthum und in der Gegenwart, ihre chemische Zusammensetzung, weist hin auf die Unterschiede zwischen den essbaren und giftigen Schwämmen und verbreitet sich über das Einsammeln und die Zubereitung der essbaren Pilze. Es folgt dann die Beschreibung der für den Haushalt wichtigsten Pilze; die werthvollsten derselben sind abgebildet.

341. Krasser, F. Ueber Pilze als Volksnahrungsmittel. (Zeitschr. der allgem. österr. Apoth.-Ver., XXXIV, 1896, p. 840—843.)

342. Mc Ilvaine, C. Edible and non-edible Mushrooms and Fungi. (Am. Journ. Pharm. Vol. 68, 1896, p. 648—663.)

Nicht gesehen.

343. Roze, E. Un bon conseil à faire donner à tous les amateurs de Champignons. (Bull. Soc. Myc. de Fr., 1896, p. 143—148.)

Bezieht sich auf giftige und essbare Pilze.

344. Schröder, E. A. Die Pilze als Volksnahrungsmittel. Eine national-ökonomisch-mykologische Studie nebst dem Entwurfe eines österreichischen Gesetzes betreffend den Marktverkehr mit Pilzen. (Centralbl. für das ges. Forstwesen, 1896.)

345. Schuchné-Zányi, J. Az ehetö gombák tápláló értékéröl. Ueber den Nährwerth der essbaren Pilze. (Természettudományi közlöny, 1895, H. 309, p. 256—259 [magyarisch].)

Aus den Ansichten und Analysen Lorinser's, Strohmer's, Böhmer's, Saltet's und Mörner's schliesst Verf.: 1. Die Pilze haben als Nahrungsmittel nur geringen Werth, da ihr grosser Wassergehalt die Nahrungsstoffe, insbesondere die übrigens hier schwer verdaulichen Eiweissstoffe auf's Minimum beschränkt; 2. die an der Luft getrockneten Pilze, welche bei der Zubereitung wieder Wasser in Menge aufnehmen, sind auch nicht viel besser. Die Pilze stehen als Nahrungsmittel den krautartigen Gemüsen am nächsten, von den hülsenfrüchtigen Gemüsearten werden sie an Nährwerth übertroffen. Nach Uffelmann gehen bei Zubereitung mit Butter weniger

Nährstoffe verloren, als in kochendem Wasser. Der Nährwerth des Champignons entspricht ungefähr dem der gelben Rübe und des schwarzen Kornbrotes. Filarszky.

846. **Schwalb, K. J.** Aus meiner mycologischen Sammelmappe. (Lotos, 1896, 2 Taf.) N. A.

Die Mittheilungen in Cap. I beziehen sich auf das Erkennen von giftigen und essbaren Pilzen. In Cap. II berichtet Verf. über seine *Hymenomyceten*-Funde im Jahre 1895. Es geht daraus hervor, dass der Pilzreichthum der besuchten Gegend gegenüber 1894 ein bedeutend geringerer war. 1894 wurden 410 Arten, 1895 nur 272 Arten beobachtet. Schliesslich werden noch einige kritische (*Pompholyx sapidum* Cda.!) und neue Arten beschrieben.

847. **Ulsamer, J. A.** Unsere essbaren Pilze (Schwämme). Eine einfache und leicht verständliche Anleitung, die besten und häufiger vorkommenden essbaren Pilze, sowie deren Verwendung in überraschend kurzer Zeit kennen zu lernen. (8°, 40 pp., 5 Tafeln, Kempten [J. Kösel], 1896.)

Nicht gesehen.

848. **Underwood, L. M.** Edible Fungi. A wasted foot product. (Alabama Agr. Exp. Stat. of the Agr. and Mechan. Coll. Auburn. Bull. No. 78, 1896, p. 337—346. 3 fig.)

Nicht gesehen.

849. **Videlier, H.** Le marché des Champignons à Genève. (Bull. Soc. Myc. de Fr., 1896, p. 163—166.)

Erwähnung der zum Verkaufe kommenden Pilze.

850. **Wendisch, E.** Das Champignonbeet der Liebhaber. (Natur und Haus, 1895, Heft 5.)

Populäre Darstellung.

851. **Dumée, P.** Note sur la destruction d'un parquet par le Merulius lacrymans. (Bull. Soc. Myc. de Fr., 1896, p. 159—161.)

852. **Ignatieff, V.** Destruction par le Merulius lacrymans du plancher d'une salle d'hôpital à Moscou. (Rev. d'hygiène, 1896, p. 10.)

853. **Möbius, M.** Ueber den Hausschwamm. (Ber. Senckenb. naturf. Ges. in Frankfurt a. M., 1896, p. XCVII.)

Populärer Vortrag.

IV. Myxomyceten.

854. **Grimm, M.** Zur Kenntniss der Myxomyceten des Gouvernements St. Petersburg. (Scripta botanica Univ. Petropol., V, 1896, p. 157—176. Russ. mit deutsch. Resumé.

Verzeichniss der im Gebiete vorkommenden Arten.

855. **Harvey, F. L.** Contribution to the Myxogasters of Maine. (B. Torr. B. C., XXIII, 1896, p. 307—314.)

Standortsverzeichniss für 86 Myxomyceten. Aufgeführt werden: *Ceratiomyxa* (1 Art), *Badhamia* (4), *Physarum* (11), *Fuligo* (1), *Craterium* (1), *Leocarpus* (1), *Chondrioderma* (3), *Diachaea* (2), *Didymium* (7), *Stemonitis* (4), *Comatricha* (3), *Lamproderma* (1), *Amaurochaete* (1), *Lindbladia* (1), *Cribaria* (3), *Dictydium* (1), *Licea* (2), *Orcadella* (1), *Tubulina* (1), *Enteridium* (1), *Trichia* (13), *Oligonema* (1), *Hemiarcyria* (7), *Arcyria* (8), *Perichaena* (2), *Dianema* (1) und *Lycogala* (1).

856. **Lippert, Ch.** Beitrag zur Biologie der Myxomyceten. (Z. B. G. Wien, 1896, p. 235 ff., c. tab. et fig.)

Entwicklungsgeschichtliche Darstellung der Sporangien von *Physarum cinereum* var. *ovoideum, Didymium microcarpum, Chondrioderma difforme* und *Cribraria* spec.

857. **Lister, A.** A new variety of Enteridium olivaceum. (J. of B., 1896, p. 210.)

Verf. beschreibt *Ent. olivaceum* Ehrbg. nov. var. *liceoides* List.

858. **Macbride, T. H.** et **Smith, C. L.** The Nicaraguan Myxomycetes. (Bull. Lab. Nat. Hist. Jowa, IV, 1896, p. 73—75.)

Standortsverzeichniss für 25 *Myxomyceten*.

859. **Morgan, A. P.** The Myxomycetes of the Miami Valley, Ohio, Article I. (Journ. Cinc. Soc. Nat. Hist., XIX, n. 1, 1896, p. 1—44, 8 tab.) N. A.

Verf. beschreibt die gefundenen *Myxomyceten. Angioridium* 1 Art, *Cienkowskia* 1, *Leocarpus* 4, *Physarella* 1, *Cytidium* Morg. nov. gen. 7, *Craterium* 8, *Physarum* 29, *Fuligo* 5, *Badhamia* 8, *Scyphium* 2.

860. **Morgan, A. P.** The Myxomycetes of the Miamy Valley, Ohio. (Journ. Cincinn. Soc. of Nat. Hist., 1896, vol. XIX, p. 78—110, 8 tab.) N. A.

Verf. behandelt die *Physaraceae,* giebt einen Schlüssel zur Bestimmung der Gattungen und ferner eine ausführliche Diagnose der beobachteten Arten.

861. **Roze, E.** L'Amylotrogus, un nouveau genre de Myxomycètes. (J. de B., X, 1896, p. 424—426, c. fig.) N. A.

Beschreibung zweier Arten dieser neuen Gattung, welche auf der Oberfläche von Stärkekörnern in faulenden Kartoffeln auftreten.

862. **Schilberszky, C.** Neuere Beiträge zur Morphologie und Systematik der Myxomyceten. (Bot. C., 1896, Bd. 66, p. 81—85.) N. A.

Bemerkungen systematischer Natur. *Heterodictyon mirabile* Rost., von Massee zu *Cribaria* gestellt, bezeichnet Verf. als *Dictydium mirabile.* Es folgt ein Ueberblick der Artengruppirung von *Cribaria* nach dem System Massee's und eine Eintheilung der Ordnung der *Peritricheae.* Zum Schluss beschreibt Verf. noch als neu *Physarum mucoroides,* welche Art auf *Sedum carneum* gefunden wurde.

863. **Zukal, H.** Myxobotrys variabilis Zuk. als Repräsentant einer neuen Myxomyceten-Ordnung. (Ber. D. B. G., 1896, Heft IX, p. 340—347, 1 Taf.) N. A.

Beschreibung der Gattung, welche eine neue Ordnung der *Exosporeae* darstellt. (Cfr. Ref. No. 16, 60, 87.)

V. Phycomyceten.

864. **Breda de Haan, J. van.** De bibitziekte in de Deli-tabak veroorzaakt door Phytophthora Nicotianae. (Mededeel. uit's Lands. Plantentuin, XV, Batavia, 1896.)

Ausführlichere Beschreibung der *Phytophthora Nicotianae* n. sp. und der durch sie verursachten Krankheit am Bibit des Tabaks. Man vergleiche „Voorloopig rapport voer de bibitziekte in de Tabak“. Just. Bot. J., XXI, p. 447, Ref. 108. Die dort schon angegebenen Mittel zur Bekämpfung haben sich seitdem als gut bewährt, sodass die Krankheit nur noch sporadisch auftritt. Die angestellten Culturversuche erklären die angegebenen Bekämpfungsmittel. Vuyck.

865. **Mangin, L.** Recherches sur les Péronosporées. (Bull. Soc. d'Hist. Nat. d'Autun, VIII [année, 1895], 1896, p. 108—166, c. fig. et 2 tab.)

Nach kurzer Einleitung berichtet Verf. über die Membran der *Peronosporeen,* welche aus einer Mischung von Callose und Cellulose gebildet wird, schildert dann ausführlich die durch den Pilz hervorgerufenen Veränderungen des Gewebes der betreffenden Nährpflanze des Parasiten und beschreibt dann sehr eingehend Bau und Entwickelung der *Peronosporeen.*

866. **Wager, H.** Reproduction and fertilisation in Cystopus candidus. (Ann. of Bot., X, 1896, p. 89—91.)

Vorläufige Mittheilung. Die Angabe Rosen's, dass die Conidien vielkernig sind und dass in ihnen eine Kernverschmelzung nicht stattfindet, wird bestätigt. In den jungen Oogonien fand Verf. bis 115, in den Antheridien 6—12 Kerne; die reife Oospore enthält 82 Zellkerne.

866a. **Wager, H.** On the structure and reproduction of Cystopus candidus Lév. (L. c., p. 295, 2 tab.)

Verf. berichtet über das Verhalten der Kerne bei der Befruchtung und weist nach, dass die Kerntheilungen hier ebenso vor sich gehen, wie bei den höheren Pflanzen.

867. **Dangeard, P. A.** Contribution à l'étude des Acrasiées. (Le Botaniste, V. sér., 1 fasc., p. 1—20, c. fig.) N. A.

Beschreibung der auf altem Pferdemist gefundenen *Sappinia pedata* n. sp.

868. **Dangeard, P. A.** Note sur une nouvelle espèce de Chytridinée. (Le Botaniste, sér. V, fasc. 1, 1896, p. 21—26, c. fig.) N. A.

869. **Hartog, M.** The cytology of Saprolegnia. (Ann. of Bot., X, 1896, p. 98—100.)

Kritik der Trow'schen Arbeit über die Karyokologie von *Saprolegnia*. Es bilden sich nicht, wie Trow angiebt, 1, sondern 4 Chromosomen. In den Oogonien findet eine Zellfusion statt, aus dem Antheridium tritt aber kein Kern in die Oosphäre über.

870. **Maurizio, A.** Developpement des Saprolegniées sur les grains de pollen dans l'eau. (Arch. des Sc. phys. et nat., Genève, 1896, p. 186—189.)

Verf. streute den Pollen verschiedener Pflanzen auf Wasser aus und fand später in denselben 6 Arten von *Saprolegnia* und 2 Arten von *Achlya*.

871. **Maurizio, A.** Die Sporangiumanlage der Gattung Saprolegnia. (Pringsh. Jahrb., XXIX, Heft 1, 1896, p. 75—181, 2 tab.)

Verf. hatte schon früher über eigenthümliche, bei *Saprolegnia rhaetica* auftretende Fructificationsorgane berichtet, die sich entweder zu Oogonien oder zu Zoosporangien umbilden können. In vorliegender Arbeit wird auf diese Organe näher eingegangen und festgestellt, dass dieselben bei einer grösseren Anzahl Arten vorkommen. Näheres beliebe man im Original einzusehen.

872. **Maurizio, A.** Studien über Saprolegnien. (Flora, vol. 82, 1896, p. 14—31, c. tab.)

Verf. berichtet in Abschnitt I über die Cultur der *Saprolegnien* auf verschiedenen Nährböden. Im Abschnitt II bespricht Verf. den Parasitismus der *Saprolegnien* auf Fischen und Fischeiern. Die Pilze treten hauptsächlich auf schuppenlosen Stellen des Kopfes, auf den Rücken- und Schwanzflossen, seltener auf den Augen auf; bei jungen Fischen fanden sie sich auch häufig auf den Kiemen. In der Züricher Fischzuchtanstalt treten verschiedene *Saprolegnien* in grosser Zahl auf Fischeiern auf. In Abschnitt III berichtet Verf. über eigene Beobachtungen, betreffend den Parasitismus dieser Pilze.

873. **Morini, F.** Note micologiche. (Mlp., X, 1897, S. 72—99, mit 1 Taf. N. A.

Verf. beschreibt eine auf *Cladophora*-Fäden beobachtete neue *Rhizophidium*-Art. *R. Messanense*, welche als grosse cylindrische Zelle senkrecht auf den Algenfäden aufsitzt, in deren Inneres einen Fortsatz treibt und sich dort zu einem monopodialen Mycel verzweigt. Aus der grossen Zelle (Zoosporangium) entwickeln sich zahlreiche Zoosporen, welche anfangs von einer hyalinen Substanz umschlossen sind, durch deren Lösung im Wasser frei werden und dann rosenroth gefärbt und mit einer Wimper versehen erscheinen. Der Parasit entwickelt sich im Uebrigen normal wie die anderen Chytridiaceen und beschränkt oder verhindert die Zoosporenbildung der Alge. Ueber den genetischen Zusammenhang dieser eukarpischen, monokarpischen, monophagen Art äussert sich Verf. mit ziemlicher Ausführlichkeit.

Zur Klärung des noch schwankenden Begriffes des *Mucor racemosus* Fres. versuchte Verf. den Pilz auf den verschiedensten Substraten zu züchten, besonders auch Formen, welche auf nährstoffreicher Unterlage erwachsen waren, auf nahrungsarmen Substanzen weiter zu cultiviren und umgekehrt. Verf. überzeugte sich im Allgemeinen, dass *M. racemosus* eine, je nach äusseren Umständen wechselnde, stark polymorphe Art, ihre Auffassung im jüngsten Sinne von Fischer u. a. einigermassen einzuschränken und von dem Typus eine deutliche Varietät zu sondern ist: n. var. *brunnea*.

Von einer zweiten neuen Art, *Phycomyces Pirottianus*, auf Pferdeexcrementen zu Messina beobachtet, wird die selten eintretende Zygosporenbildung eingehend geschildert. Zwei, von je einem Mycelfaden entwickelte Zweige neigen sich einander zu, bis ihre Spitzen zusammentreffen. Gleich darauf keimen von den Trägern aus zahlreiche zarte septirte Hyphen hervor, die sich ihrerseits weiter verzweigen und allmählich die Zygosporen in Form eines weitmaschigen Netzes einhüllen. Mit der vorschreitenden Reifung der Zygosporen wird die Membran der umhüllenden Hyphen schwarz und cutinisirt, so dass letztere sehr steif werden. Die Keimung der Zygosporen beobachtete Verf. ein einziges Mal. Die Gegenwart der steifen Hyphen rings um die Zygosporen

deutet Verf. als biologisches Merkmal, gleichzustellen den Klammerapparaten der sogen. eriophilen Früchte.

Schliesslich macht Verf. seine Beobachtungen über die erste Entwicklung des Ascusträgers von *Lachnea hirta* Schum. bekannt. Mehrere Mycelhyphen durchdringen sich und bilden einen 50—65 μ im Durchmesser haltenden Knäuel, in dessen Innern keine Differenzirung wahrzunehmen ist. Nachträglich differenzirt sich das Archicarp, welches anfangs sehr leicht durch die es einhüllenden Elemente hindurchschimmert, hervorgegangen direct aus den Hyphen dieser Hülle selbst. Oberhalb jenes gliedert sich das Pseudoparenchym der Hülle zu einer subhymenialen Zone, welche die Paraphyten hervorbringt. Nachdem die Paraphytenzone erheblich differenzirt ist, gehen erst die weiteren Entwicklungsvorgänge im Innern der ascogenen Zelle vor sich.

Es geht daraus hervor, dass die Primordien der ascogenen Elemente keineswegs den Werth von Sexualorganen haben können. Doch schliesst Verf. eine Sexualität nicht aus; im Gegentheil, dieselbe erscheint ihm aus Entwicklungsgründen bei der höheren Stellung, welche die Ascomyceten den Mucorineen gegenüber einnehmen, geradezu nothwendig. Er postulirt daher, wie er schon 1889 sich geäussert, einen Sexualact in der Fusion von zwei Hyphensegmenten im Mycelium, welche jeder Bildung eines Ascenfruchtkörpers vorangeht. Solla.

374. **Thaxter, R.** New or peculiar aquatic fungi. 3. Blastocladia. (Bot. G., XXI, 1896, p. 45—52, 1 tab.) N. A.

Verf. beschreibt recht ausführlich die Entwicklungsgeschichte von *Blastocladia Pringsheimii* Reinsch, welche Art bisher nur ein Mal gefunden worden war, und von *B. ramosa* n. sp., an unter Wasser liegenden Zweigen. Die systematische Stellung dieser Gattung ist noch ungewiss; vielleicht lässt sie sich den *Pythiaceae* anschliessen oder aber, sie repräsentirt eine eigene Familie. Die beigegebene Tafel ist prächtig gezeichnet.

375. **Thaxter, R.** New or peculiar aquatic fungi. 4. Rhipidium, Sapromyces and Araiospora nov. gen. (Bot. G., XXI, 1896, p. 317—331, 3 tab.) N. A.

Verf. schildert zunächst ausführlich die bisher bekannten Arten der Gattung *Rhipidium* und giebt dann eine Uebersicht der Familie der *Leptomitaceae*. Dieselbe umfasst folgende Gattungen: 1.? *Gonapodya* mit *G. siliquaeformis* (Reinsch) Thaxt. und *G polymorpha* Thaxt.; 2. *Leptomitus* mit 1 Art *L. lacteus* Ag.; 3. *Apodachlya* mit *A. pirifera* Zopf und *A. brachynema* (Hild.) Pringsh.; 4. *Rhipidium* mit *Rh. interruptum* Cornu, *Rh. continum* Cornu und *Rh. Americanum* n. sp.; 5. *Araiospora* nov. gen. mit *A. pulchra* n. sp. und *A. spinosa* (Cornu); 6. *Sapromyces* mit *S. Reinschii* (Schröt.) Fritsch, *S. androgynus* n. sp. und *S. elongatus* (Cornu). — Die genannten neuen Arten werden nun sehr ausführlich beschrieben. Die beigegebenen Tafeln sind vortrefflich.

376. **Vuillemin, P.** Le Cladochytrium pulposum parasite des Betteraves. (B. S. B. France, 1896, p. 497—505.)

Verf. giebt hier eine ausführliche Beschreibung des Krebses der Zuckerrübe. Als Ursache gilt der von Trabut zuerst als *Entyloma leproideum*, später als *Oedomyces leproides* beschriebene und zu den *Ustilagineen* gerechnete Pilz. Verf. weist nach, dass dieser Pilz identisch ist mit dem längst bekannten *Cladochytrium pulposum* (Wallr.) Fisch.

377. **Wildeman, E. de.** Census Chytridinearum. (B. S. B. Belg., XXXV, 1896, p. 7—69.)

Verf. giebt hier eine Aufzählung von 282, sich auf 47 Gattungen vertheilenden Arten der *Chytridineen*. Sehr ausführliche Notizen über Literatur, Synonymie, Fundorte, Vaterland, Substrat sind bei jeder Art angegeben. Eine recht mühevolle Arbeit, welche aber für jeden *Chytridineen*-Forscher unentbehrlich ist.

378. **Wildeman, E. de.** Notes mycologiques, VII. (Ann. Soc. belge de microsc. Mém., XX, 1896, p. 20—64, 8 tab.) N. A.

Vorliegende Arbeit bezieht sich auf die *Chytridiaceen*. Verf. behandelt darin eine grössere Anzahl Arten, giebt ausführliche Literaturnotizen und Standorte an. Es finden

sich ferner ergänzende Diagnosen zu bereits bekannten Arten. Ausserdem beschreibt Verf. 5 nov. spec., die auf den beigegebenen Tafeln abgebildet sind.

879. **Wildeman, E. de.** Notes mycologiques, VIII. (L c., p. 105—186, 7 tab.) N. A.

Verf. beschreibt ausführlich 6 neue Arten der *Chytridiaceen*, darunter die neuen Gattungen *Lagenidiopsis*, *Achlyopsis* und *Plasmoparopsis* mit je 1 Art.

880. **Deckenbach, K.** Ueber eine neue Species der Mucorineen, Absidia Tieghemi. (Scripta botanica, 1896, p. 245—256, 1 Taf. Russisch mit französ. Résumé.)

Verf. beschreibt hier die fünfte Art der Gattung *Absidia* und giebt des Weiteren eine analytische Bestimmungstabelle der 5 Arten.

881. **Léger, M.** Recherches sur la structure des Mucorinées. These. Poitiers (Druinaud), 1896, 15 Taf., 8⁰, et pl.

882. **Schostakowitsch, Wl.** Mucor proliferus n. sp. Eine neue sibirische Mucorart. (Ber. D. B. G., 1896, p. 260—268, 1 tab.) N. A.

Charakteristisch für diese neue Art ist die Art der Verzweigung, die Dimorphie der Sporangien, die Form der Columella und die Fähigkeit zur Durchwachsung.

883. **Vuillemin, P.** Mucor et Trichoderma. (Compt. rend., 1896, CXXII, No. 5, p. 258.

Cfr. Ref. No. 1, 3, 4, 32a, 52, 60, 87, 172, 178, 176, 179.

VI. Ascomyceten.

884. **Berlese, A. N.** La classificazione dei Pirenomiceti ed il „Saggio sui prevedibili funghi futuri“ del Prf. P. A. Saccardo. (Rivista di Patologia vegetab.; vol. V, Firenze. 1896, S. 361—374.)

Verf. sucht nachzuweisen, dass ein natürliches System der Pyrenomyceten zunächst nach den vegetativen Organen, die weitere Gruppirung der Gattungen aber nach der Natur der Sporidien durchzuführen sei. Den in diesem Sinne beschriebenen Versuch Saccardo's (vgl. Ref.-No. Cr. 41) vertheidigt Verf. hauptsächlich gegen die Auffassung Lindau's. Die ganze Abhandlung bewegt sich überhaupt auf einer polemischen Bahn und discutirt die von den verschiedenen Autoren vorgenommene Abgrenzung der Kernpilze und ihrer 12 Familien.

885. **Nichols, M. A.** Studies in the development of the ascospores in certain Pyrenomycetes. (Bot. G., XXII, 1896, p. 284.)

Kurze, vorläufige Notiz.

886. **Nichols, M. A.** The morphologie and development of certain Pyrenomycetous Fungi. (Bot. G., XXII, 1896, p. 301—328, 3 tab.)

Nach einleitenden Bemerkungen und Erwähnung der Culturmethoden berichtet die Verfasserin sehr eingehend über ihre an Vertretern der Gattungen *Teichospora*, *Teichosporella*, *Ceratostoma* und *Hypocopra* ausgeführten Untersuchungen und Beobachtungen. Bei *Teichospora* entsteht aus einer Mycelzelle ein compactes pseudoparenchymatisches Gewebe, die Asken entspringen aus einzelnen Zellen desselben. Bei *Hypocopra* bildet dagegen ein Mycelzweig eine Woronin'sche Hyphe. Es konnte niemals auch nur eine Andeutung von Sexualität beobachtet werden.

887. **Allescher, A.** Eine Bemerkung zu Diaporthe tessella (Pers.) Rehm. (Allg. Bot. Zeitschr., 1896, p. 20.)

Diaphorthe tessella ist identisch mit *Melanconis salicina* Ell. et Ev. und ist daher *Melanconis tessella* (Pers.) Allesch. zu nennen.

888. **Tavel, F. v.** Ein parasitisches Vorkommen des Pyrenomyceten Cucurbitaria Berberidis (Pers.). (Jahresber. Zürich, botan. Ges. 1894/96, p. 7.)

889. **Lajander, H.** Claviceps-Former. (Meddel. Soc. Fauna et Flora Fennica, 1896, p. 29.)

890. **Hennings, P.** Ueber sogenannte Thierpflanzen (Cordyceps). (Naturwiss. Wochenschr., 1896, No. 27, p. 317—319, c. fig.)

Verf. beschreibt und bildet ab eine Anzahl der interessantesten Arten dieser Gattung.

891. **Earle, F. S.** On some species of the genus Meliola. Bot. G., XXI, 1896, p. 224—228.)

Verf. giebt eine ausführliche Beschreibung und Diagnose der bisher zweifelhaften *Meliola tenuis* B. et C. auf *Arundinaria tecta*. Es folgen kritische Bemerkungen zu *M. amphitricha* Fr., *M. Camelliae* (Catt.) Sacc., *M. furcata* Lév., *M. heteromeles* (C. et H.), *M. Penzigi* Sacc. (ist ein *Capnodium*, keine *Meliola*), *M. quinquespora* Thüm. und *M. sanguinea* Ell. et Ev.

892. **Mc. Alpine, D.** Meliola amphitricha Fries. (Proc. Linn. Soc. of N. S. Wales, vol. X, 1895, p. 489, 1 tab.)

Verf. giebt eine genaue Diagnose dieser Art, gefunden auf den Blättern von *Dysoxylon rufum*.

893. **Starbäck, K.** Sphaerulina halophila (Bomm. Rouss. Sacc.), en parasitisk pyrenomycet. (Bih. K. Sv. Vet. Ak. Handl., XXI, Afd. III, 1896, No. 9, 19 pp., 1 Taf.)

Entwickelungsgeschichtliche Untersuchung. Das Mycel dieses Pilzes lebt parasitisch in den grünen Blättern von *Halianthus peploides*, überwintert in denselben und erst im kommenden Frühlinge entwickeln sich in den Sclerotien die Asci und Sporen. Verf. möchte solche Pilze als „Halb-Parasiten" bezeichnen. Eine ausführliche Diagnose der früher zu *Lizonia* gestellten Art wird noch gegeben.

Zum Schluss vertheilt Verf. die bisherigen *Lizonia*-Arten auf verschiedene Gattungen,

894. **Claassen, E.** List of the „White Mildews" (Erysipheae) of Cuyahoga county and of the Host-plants. (Ann. Rep. Ohio State Acad. Soc. IV, 1896, p. 81—88.)

Aufzählung der vorkommenden *Erysipheen* mit Angabe der Nährpflanzen.

895. **Jaczewski, A. de.** Monographie des Erysiphées de la Suisse. (B. Hb. Boiss. 1896, p. 721—755.)

Bekannt sind bisher: *Eurotium* (1 Art), *Sphaerotheca* (8), *Erysiphe* (7), *Phyllactinia* (1), *Uncinula* (5), *Podosphaera* (8), *Microsphaera* (9), *Apiosporium* (6), *Dimerosporium* (2) und *Microthyrium* (2).

896. **Vuillemin, P.** Sur les tubes pénicillés du périthèce des Erysiphacées. (Rev. mycol., 1896, p. 61—62, 1 tab.)

Verf. schildert die Entwicklung der inneren Schicht der Perithecienwandung von *Phyllactinia suffulta*. Aus dieser Schicht wachsen paraphysenartige Fäden hervor, die aber später verschwinden, weil ihre sich gallertartig verdickende Membran zum Wachsthum der Schläuche resorbirt wird.

897. **Waters, L. L.** Erysipheae of Riley Country, Kansas. (Transact. Kansas Akad. of Sc., XIV, 1896, p. 200—206.)

Systematische Bearbeitung der *Erysipheae* des Staates Kansas. Aufgeführt werden: *Sphaerotheca* 1, *Erysiphe* 8, *Uncinula* 5, *Phyllactinia* 1, *Podosphaera* 1 und *Microsphaera* 5.

898. **Dangeard, P. A.** La reproduction sexuelle dans le Sphaerotheca Castagnei. (Le Botaniste, V. sér.. fasc. 1, 1896, p. 27—31.)

Anknüpfend an die Untersuchungen Harper's weist Verf. die Annahme einer Sexualität bei *Sphaerotheca Castagnei* zurück.

899. **Kelsey, O. D.** The genus Uncinula. (The Observer, VII, 1896, p. 481—482, 538—540.)

400. **Thaxter, R.** Contributions towards a monograph of the Laboulbeniaceae. (Proc. of Americ. Acad. of Sc., Philadelphia, 1896, 26 tab.)

Eine höchst interessante Arbeit. Im ersten Theile dieser Monographie beschäftigt sich Verf. mit der Anatomie, Morphologie, Systematik, Variation, Teratologie und Biologie der Laboulbeniaceen. Es ist in Kürze nicht möglich, auch nur die wichtigsten hier veröffentlichten Thatsachen und Beobachtungen anzuführen. Ref. muss das Werk den Interessenten aufs angelegentlichste empfehlen.

Der zweite systematische Theil führt die bisher bekannten 152 Arten auf, welche sich auf 28 Gattungen vertheilen. Die Tafeln sind mit grosser Sorgfalt gezeichnet und erläutern den Bau und Formenreichthum dieser interessanten Familie.

401. **Massee, G.** New or critical Fungi. (J. of B., 1896, p. 145—154, 4 tab.) N. A.

Diagnosen der neuen Arten. Die neu aufgestellte Gattung *Clypeum* ist mit *Parmularia* identisch.

402. **Magnus, P.** Ursache der Bildung einiger an Bäumen und Sträuchern auftretender Hexenbesen und deren Vorkommen in der Provinz Brandenburg. (Brandenburgia, 1896, Januar.)

403. **Woronin, M.** et **Nawaschin, S.** Sclerotinia heteroica. (Zeitschr. für Pflanzenkr. 1896, p. 129—140, 199—207, 9 tab.)

Nach einleitenden Bemerkungen skizziren die Verf. in dieser Abhandlung hauptsächlich den Wirthswechsel dieser *Sclerotinia* und die Entwickelung der Nebenfruchtformen, welche sich auf den Blättern von *Vaccinium uliginosum* ausbilden.

404. **Chatin, A.** Un Terfas d'Espagne et trois nouveaux Terfas au Maroc. (B. S. B. France, 1896, p. 397.) N. A.

405. **Chatin, A.** Truffes de Grèce (Terfezia Gennadii). (Compt. rend., CXXIII, 1896, p. 537. (B. S. B. France, 1896, p. 611, c. fig.)

Genannte Art wurde in Griechenland gefunden.

406. **Chatin, A.** Truffes (Terfâs) de Mesrata, en Tripolitaine. (Compt. rend. Paris, CXXII, 1896, p. 861.)

407. **Tichomirow, W.** Die kaukasische Trüffel: Terfezia transcaucasica W. Tichom. und die Verfälschung der französischen Handelstrüffel in Moskau. (Pharm. Zeitschr. für Russland, 1896, 42 pp., 2 Taf.)

Cfr. Ref. No. 3, 4, 20, 28, 32a, 33, 44, 48, 49, 50, 51, 54, 66, 67, 74, 85, 93, 98, 121, 132, 152, 159.

VII. Ustilagineen.

408. **Aderhold, R.** Ueber die Brauchbarkeit der Jensen'schen Warmwassermethode zur Verhütung des Hirsebrandes. (Der Landwirth, 1896, No. 9.)

Nach der Jensen'schen Warmwassermethode wird das Saatgut 10—15 Minuten in Wasser von 56° C. getaucht. Es wirkt dies Mittel ebenso vorzüglich wie das Kupfervitriol, doch erfordert es grössere Arbeit und Sorgfalt als letzteres, ist daher praktisch von geringerem Werthe.

409. **Brefeld, O.** Der Reisbrand und der Setariabrand, die Entwicklungsglieder neuer Mutterkornpilze. (Bot. C., 1896, Bd. 65, p. 97—103.) N. A.

Verf. weist durch Culturversuche nach, dass der von Patouillard als *Tilletia Oryzae* benannte Reisbrand und ferner der Brand auf *Setaria Crus Ardeae* nicht zu den *Ustilagineen* gehören, sondern Chlamydosporenstadien von *Ascomyceten* darstellen. Beide Pilze gehören zur neuen Gattung *Ustilaginoidea*, welche in die Nähe von *Claviceps* zu stellen ist und sich von derselben besonders durch das Vorkommen der Chlamydosporen unterscheidet.

410. **Davis, J. J.** A new Smut. (Bot. G., XXII, 1896, p. 413—414.) N. A.

Burrillia globulifera n. sp. auf *Glyceria fluitans* in Wisconsin.

411. **Fautrey, F.** Une nouvelle maladie du Solanum tuberosum, Entorrhiza Solani. (Rev. mycol., 1896, p. 11—12.) N. A.

Beschreibung der neuen *Entorrhiza Solani.* Die befallenen Kartoffelpflanzen welken, bekommen gelbe Blätter, faulen am Wurzelhalse und vermögen nicht Blüthen und Knollen zu bilden.

412. **Istvánffi, Gyula Dr.** A gabonafélék üszökbetegségéröl. Ueber die Brandpilz-Krankheiten der Getreidearten. (Pötfüzetek a Természettudományi közlönyhöz, 1896, XXXIX, p. 157—171. [Magyarisch.])

Inhaltsangabe einer Arbeit Brefeld's. Filarszky.

413. **Magnus, P.** Eine nordamerikanische Ustilaginee auf Panicum Crus galli. (Ber. D. B. G., 1896, p. 216, 1 Taf.) N. A.

Cintractia Seymouriana P. Magn. n. sp. (Die Art ist schon früher von Tracy et Earle als *Ustilago Crus galli* beschrieben worden. Ref.)

414. **Magnus**, P. Berichtigung zu Cintractia Seymouriana P. Magn. (Ber. D. B. G., 1896, p. 391.)

Genannte Art ist identisch mit *Ustilago Crus galli* Tracy et Earle und daher als *Cintractia Crus galli* (Tr. et Earle) Magn. zu bezeichnen.

415. **Mattirolo, O.** Sulla Tilletia controversa raccolta in Albania dal Dott. Baldacci. (B. S. Bot. It., Firenze, 1896, S. 107—109.)

A. Baldacci fand Fruchtknoten des *Agropyrum repens* P. B. an den Abhängen des Pindus in Albanien von *Tilletia controversa* Kühn. vollkommen eingenommen. Verf. meint in Uebereinstimmung mit P. A. Saccardo, dass dieser Pilz auch in Italien zu finden sein dürfte. Solla.

416. **Norton, J. B. S.** A study of the Kansas Ustilagineae, especially with regard to their germination. (Trans. of the Acad. of Sc. of St. Louis, 1896, vol. VII, n. 10, p. 229—241, 5 tab.) N. A.

Verf. verzeichnet 38 Arten und giebt Beobachtungen über die Keimung der Sporen.

417. **Omori, J.** Some remarks on Mr. Takahashi's Paper on the identity of Ustilago virens Cke. and Ustilaginoidea Oryzae Bref. (Bot. M. Tok., X, 1896, pt. II, p. 29—31.)

Nach Verf. sollen die beiden genannten Pilze nicht identisch sein, doch begründet er seine Ansicht nicht genügend. Er bringt *Ustilago virens* Cke. zu *Sphacelotheca.*

418. **Takahashi, Y.** On Ustilago virens Cke. and a new species of Tilletia parasitic on Rice-plant. (Bot. M. Tak., X, 1896, pt. II, p. 16—20, c. tab.)

Ustilago virens Cke. und *Tilletia Oryzae* Pat. sind identisch. Brefeld erhob den Pilz zum Vertreter einer neuen *Hypocreaceen*-Gattung und nannte ihn *Ustilaginoidea Oryzae* (Pat.) Bref.; derselbe muss aber nunmehr als *Ustilaginoidea virens* (Cke.) Takah. bezeichnet werden. Die neue Art *Tilletia horrida* wurde auf *Oryza sativa* gefunden.

419. **Trabut.** Sur une Ustilaginée parasite de la Betterave „Oedomyces leproides“. (Rev. mycol., 1896, p. 10—11.)

Beschreibung von *Oedomyces leproides* (Trab. sub. *Entyloma*) Sacc. Cfr. Ref. No. 376.

420. **Vuillemin, P.** Les Hypostomacées, nouvelle famille de Champignons. (Bull. Soc. d. Sc. de Nancy, 1896, 55 pp., 2 tab.) N. A.

Verf. beschreibt *Meria Laricis* nov. gen. und *Hypostomum Flichianum* nov. gen. et spec. Beide bilden die neue Familie der *Hypostomaceae,* welche sich den *Ustilagineen* anschliessen soll. Ref. scheint diese Deutung nicht völlig einwandsfrei zu sein.

Cfr. Ref. No. 1, 3, 4, 26, 32a, 53, 55, 60, 62, 87, 92.

VIII. Uredineen.

421. **Berlese, A. N.** Sulla struttura e sviluppo della Pileolaria Terebinthi e sulla sua apparsa in Italia. (Rivista di Patologia vegetale, vol. V, Firenze, 1896, S. 287—294.)

Verf. verfolgte die Entwickelung der *Pileolaria Terebinthi,* deren Fruchtkörper er auf Blättern der *Pistacia Terebinthus* im botanischen Garten zu Camerino (neu für Italien) auffand. Die Gestalt der Teleutosporen wurde bisher verschieden angegeben. Sie durchlaufen (vgl. Holzschnitt S. 291) verschiedene Stadien, sind anfangs länger als breit, mit hyalinem Nabel an der Spitze, werden aber in der Folge breiter und abgeplattet, während der Nabel verschwindet. Die Sporen sind glatt; die Angabe Winter's u. a., dass sie warzig sind, dürfte darauf zurückzuführen sein, dass nicht der Rand, sondern die Fläche der Sporen in's Auge gefasst wurde, und auf letztere schimmerte das körnige Plasma durch die Wand hindurch. Solla.

422. **Carleton, M. A.** A new Aecidium of peculiar Habit. (Trans. Kansas Acad. of Sc. XIV, 1896, p. 44.)

Aecidium von *Puccinia lateripes* auf *Ruellia ciliosa.*

423. **Dietel, P.** Ueber den Generationswechsel zweier Rostpilze der Flora von Leipzig. (Ber. d. Naturf. Ges. zu Leipzig, 1895/96, p. 195—200.) N. A.

Das *Aecidium Leucoji* Berg. Bals. et de Not. auf *Leucojum vernum* gehört zu einer *Puccinia* auf *Phalaris arundinacea,* welche als *Pucc. Schmidtiana* n. sp. beschrieben wird. *Pucc. silvatica* vermag auch *Lappa officinalis* zu inficiren.

424. **Dietel, P.** Bemerkungen über einige Rostpilze, III. (Mitth. des Thüring. Bot. Ver., Neue Folge, Heft VIII, p. 10—12.)

Die Bemerkungen beziehen sich auf einige interessante Abweichungen in der Aufeinanderfolge der Fruchtformen von *Triphragmium Ulmariae.*

425. **Eriksson, J.** Welche Rostarten zerstören die australischen Weizenernten? (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1896, p. 141—144.)

In den Jahren 1893/95 traten nur *Puccinia dispersa* und *P. graminis* auf.

426. **Eriksson, J.** Welche Grasarten können die Berberitze mit Rost anstecken? (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1896, p. 193—197.)

Es werden 23 Grasarten genannt.

427. **Eriksson, J.** Neue Untersuchungen über Specialisirung, Verbreitung und Herkunft des Schwarzrostes (Puccinia graminis Pers.). (Pringsh. Jahrb., XXIX, 1896, p. 499 ff.)

Puccinia graminis umfasst mehrere biologisch getrennte Formen. Es lassen sich auf den Getreidearten unterscheiden: Roggen-, Hafer- und Weizen-Schwarzrost. Die beiden ersten Formen sind streng an bestimmte Gräser gebunden, letztere nicht in demselben Maasse. Durch die Roste auf wild wachsenden Gräsern können die Getreidearten nicht inficirt werden. Sämmtliche 3 Formen vermögen die Aecidien der Berberitze hervorzurufen. Die Berberitze selbst aber inficirt nur wieder dasselbe Gras, von welchem sie inficirt wurde. Jede Infection auf die Berberitze zurückzuführen, ist nicht thunlich. Die Infection kann auch durch keimende Teleutosporen erfolgen oder dadurch, dass die Pflanze den Krankheitsstoff von einem Jahr zum andern in sich schliesst.

428. **Eriksson, J.** Einige Beobachtungen über den stammbewohnenden Kiefernblasenrost, seine Natur und Erscheinungsweise. (Centralbl. für Bact. u. Par., 2 Abth., II, 1896, p. 377.)

Verf. kommt zu folgenden Schlüssen:

1. Die in Schweden auftretenden Blasenrostformen auf *Pinus silvestris* und *Pinus Strobus* lassen sich nur als specialisirte Formen einer Art auffassen, sie sind dort nicht so scharf getrennt wie die in Deutschland vorkommenden *Peridermium Strobi, P. Cornui* und *P. Pini.*
2. *Peridermium Strobi* ist erst in jüngster Zeit in Schweden wahrscheinlich durch Samen oder lebende Pflanzen eingeführt worden; sein Auftreten ist nicht zurückzuführen auf eine Infection durch das *Cronartium ribicola* auf *Ribes nigrum.*
3. Sowohl *Cronartium ribicola* als *C. asclepiadeum* können sich völlig unabhängig von etwaigen *Peridermium*-Arten entwickeln.
4. Es lässt sich eine directe Verbreitung des *Peridermiums* der Kiefer von Stamm zu Stamm annehmen. Die Zeit der Entwicklung beträgt etwa 4—5 Jahre.
5. Die Blasenrostkrankheit kann auch vielleicht durch kranke Samen verbreitet werden.

429. **Eriksson, J.** und **Henning, E.** Die Getreideroste, ihre Geschichte und Natur, sowie Maassregeln gegen dieselben. (Stockholm [Nordstedt & Söner]. Mit 13 Taf. und 1 Karte.)

Nicht gesehen.

430. **Fischer, Ed.** Recherches sur quelques Urédinées. (Arch. des Sc. phys. et nat. Genève, 1896, December, 4 pp.)

I. Bemerkungen zu den auf *Cirsium* auftretenden Aecidien, welche zum Theil zu einer *Puccinia* auf *Carex frigida,* zum Theil zu *P. dioicae* gehören.

II. *Peridermium pini corticolum* und *Cronartium flaccidum.* Genanntes Peridermium erzeugte sowohl auf *Vincetoxicum officinale* als auch auf *Paeonia tenuifolia* das *Cronartium asclepiadeum.*

431. **Galloway, B. T.** A Rust and Leaf Casting of Pine Leaves. (Bot. G., XXII, 1896, p. 433—453, 2 tab.)

Ausführlicher entwicklungsgeschichtlicher Bericht über *Coleosporium Pini* auf

den Nadeln von *Pinus virginiana*. Die jungen Nadeln werden inficirt; nach 2—3 Monaten tritt der Pilz hervor.

482. **Juel, O. H.** Ueber Aecidium Galii Pers. (Hedwigia, 1896, p. 174—198, c. fig.) N. A.

Die Nährpflanze des Originalexemplars von *Aecidium Galii* Pers. ist *Asperula tinctoria*. Verf. beschreibt vorläufig dies Aecidium unter dem Namen *Aec. asperulinum* Juel.

483. **Juel, H. O.** Mycologische Beiträge, V. (Oefvers. K. Sv. Vet.-Ak. Förh., 1896, No. 3, p. 213—225, 5 Textfig.)

Mittheilung der angestellten Culturversuche des Verfs. mit heteröcischen *Puccinien*. Einige anatomische Verschiedenheiten zwischen *Puccinia silvatica* Schroet. und *P. variabilis* (Grev.) werden beschrieben und durch Abbildung erläutert; neu aufgestellt wird *P. variabilis* f. *Intybi* auf *Crepis praemorsa*. *Pucc. dioicae* Magn. wurde auch auf *Carex rupestris* und *C. ornithopoda* gefunden. Eine Anzahl Pilze aus verschiedenen Gegenden Schwedens werden ferner genannt. Auf einige morphologische Unterschiede zwischen *Pucc. Bistortae* Str. und *P. Polygoni vivipari* Karst. wird in einem Nachtrage hingewiesen.

484. **Klebahn, H.** Culturversuche mit heteröcischen Rostpilzen, V. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1896, p. 257—270, c. fig.)

Weitere Mittheilungen über die Culturversuche des Verfs. I. *Puccinia Digraphidis*. II. *Aecidium Orchidearum*.

485. **Klebahn, H.** Culturversuche mit heteröcischen Rostpilzen. (Zeitschr. für Pflanzenkr., 1896, p. 324—388, c. fig)

Ueber die zahlreich angestellten Versuche beliebe man das Original anzusehen. Dieselben beziehen sich auf *Puccinia Pringsheimiana*, die Aecidien auf *Ribes nigrum (Pucc. Ribis nigri-acutae)*, *Pucc. Caricis*, *P. Bistortae (P. Conopodii-Bistortae* und *P. Cari-Bistortae)*, *P. coronata* und *P. coronifera*, *P. graminis*, *P. Menthae*, *Coleosporium Melampyri* und *Melampsora*-Arten.

486. **Mc Alpine, D.** Notes on Uromyces Amygdali Cke.: A synonym of Puccinia Pruni Pers. (Proc. Linn. Soc. of N. S. Wales, vol. X, 1895, p. 440—460, 3 tab.)

Verf. berichtet über die durch *Puccinia Pruni* hervorgerufene Krankheit der *Prunus*-Arten in N. S. Wales, Victoria, Queensland, Süd-Australien und Tasmanien, giebt eine ausführliche Diagnose des Pilzes, verzeichnet die Synonymen desselben und führt in chronologischer Reihenfolge die gesammte Literatur über diesen Gegenstand auf.

487. **Mc Alpine, D.** Puccinia on groundsel, with trimorphic Teleutospores. (Proc. Linn. Soc. of N. S. Wales, vol. X, 1895, p. 461—468, 3 tab.)

Ausführliche Beschreibung des Sporenbaues der auf *Senecio vulgaris* gefundenen *Puccinia Senecionis* Lib.

488. **Magnus, P.** Persönliche und sachliche Bemerkungen zu Dr. G. Lagerheim's Abhandlung: Uredineae Herbarii Eliae Fries. (Bot. C., 1896, Bd. 66, p. 284—290.)

489. **Magnus, P.** Eine neue Uredineen-Gattung Schroeteriaster, gegründet auf Uromyces alpinus. (Ber. D. B. G., 1896, p. 129, 1 Taf.)

Die einzelligen Teleutosporen der neuen Gattung sind zu einem festen, mehrschichtigen Lager verwachsen.

Verf. geht noch auf die Unterschiede der Uredosporen der auf *Rumex* vorkommenden *Uredineen* ein. Die Uredosporen von *Uromyces Rumicis* haben 3 Keimporen, die von *Puccinia Acetosae* 2, von *Schroeteriaster alpinus* 4, von *Uromyces Acetosae* 2—3.

440. **Magnus, P.** Parallelformen unseres Uromyces scutellatus Lév. in weit entfernten Ländern. (Ber. D. B. G., 1896, p. 374.)

Verf. geht auf die Verwandtschaftsverhältnisse von *Uromyces scutellatus* in Europa, *U. natalensis* in Natal und *U. andinus* in Chile ein.

441. **Magnus, P.** Eine schärfere Unterscheidung der Uredo zweier Uredineen auf nahe verwandten Wirthspflanzen und eine daraus resultirende Berichtigung. (Verh. Brand., 1896, p. 11.)

Die auf *Rumex* parasitirenden Arten von *Puccinia* und *Uromyces* lassen sich durch die Zahl der Keimporen der Uredoform leicht unterscheiden. So besitzen die Uredosporen von *Puccinia Acetosae* 2 Keimporen, die von *Uromyces Rumicis* dagegen 3, ferner sind beide locker bestachelt. Die Uredosporen von *Urom. Acetosae* haben 2—3 Poren, sind aber dicht bestachelt.

442. **Neger, F.** Die Rostkrankheit der blattwechselnden antarktischen Buchen. Melampsora Fagi Diet. et Neg. (Forstl.-naturw. Zeitschr., 1896, p. 69.) N. A.

443. **Neger, F. W.** Acomodacion de la planta-huésped a las condiciones de vida de un parasito. (Anal. de la Univers. de Santiago de Chile, T. XCI, p. 49—52.)

Verf. beschreibt *Aecidium Dichondrae*, welches zu *Puccinia Dichondrae* Mont. gehört. Beide Fruchtformen rufen eigenthümliche Deformationen der Nährpflanze — *Dichondra repens* — hervor. Der Blattstiel verlängert sich bedeutend, während sich die Lamina verkleinert (ähnlich wie bei *Aecidium leucospermum*). Verf. findet in der Verlängerung der Blattstiele ein Mittel zur leichteren Verbreitung der Sporen durch den Wind.

444. **Patouillard, N.** Note sur un cone de Pin déformé par une Urédinée. (J. de B., X, 1896, p. 386—388, 1 tab.) N. A.

Beschreibung des eigenthümlichen, die Zapfen von *Pinus Engelmanni* deformirenden *Caeoma conigenum* Pat.

445. **Richards, H. M.** On some points in the development of aecidia. (Proc. of the Amer. Ac. of Arts and Sc., XXXI, 1896, p. 255—270, 1 tab.)

Zur Untersuchung eignete sich unter anderen *Aecidien*-Formen namentlich das Aecidium auf *Peltandra undulata*. Die sporentragenden Sterigmen der Aecidien sollen aus einer fertilen Hyphe hervorsprossen! Zwei Zellkerne (zuweilen sogar 3) wurden nicht nur in den Aecidiosporen, sondern in allen übrigen Theilen der Aecidien gefunden.

446. **Sappin-Trouffy.** Sur la signification de la fécondation chez les Urédinées. (Le Botaniste, 5 sér., fasc. 1, p. 32—37, c. fig.)

Abdruck der in Compt. rend., CXXI, enthaltenen Arbeit des Verfs. (Cfr. Bot. Jahresb., XXIII, p. 161, Ref. 152.)

447. **Sappin-Trouffy.** Recherches histologiques sur les Urédinées. (Le Botaniste, 5 sér., 1896, p. 59—244. Mit Textfig.)

Verf. untersuchte die vegetativen und fertilen Organe zahlreicher Vertreter der europäischen *Uredineen*-Gattungen. Die Zellkerne zeigen bei allen Arten denselben Bau. Auf die Kerntheilung wird hauptsächlich eingegangen. Die Verschmelzung der Zellkerne ist schon früher vom Verf. als „Pseudo-Fécondation" erklärt worden. Die in den vorliegenden umfangreichen Arbeiten mitgetheilten Beobachtungen sollen vor Allem diesen Begriff näher beleuchten und klarstellen. Näheres ist in der Arbeit selbst einzusehen.

448. **Störmer, C.** Om en art Puccinia paa Polemonium coeruleum. (Bot. Notis. 1896, p. 214—215.) N. A.

Verf. beschreibt *Pucc. Polemonii.* (Die Art ist jedoch mit der von Dietel und Holway gleichnamigen Art identisch. Ref.)

449. **Underwood, L. M.** et **Earle, F. S.** The distribution of the species of Gymnosporangium in the South. (Bot. G., XXII, 1896, p. 255—258.)

Gymnosporangium macropus, clavipes, globosum, nidus-avis und *Bermudianum.*

450. **Underwood, L. M.** et **Earle, F. S.** Notes on the pine inhabiting species of Peridermium. (Bot. G., XXII, 1896, p. 282.)

Kurze Notiz über *Peridermium cerebrum* Peck auf *Pinus Taeda* und *P. echinata.*

451. **Underwood, L. M.** et **Earle, F. S.** Notes on the Pine-inhabiting Species of Peridermium. (B. Torr. B. C., XXIII, 1896, p. 400—405.)

Die Bemerkungen beziehen sich über *Peridermium acicola* (Wallr.), *P. orientale* Cke. und *P. cerebrum* Peck syn. *P. pineum* Schw. et *P.? pyriforme* Peck.

452. **Underwood, L. M.** Coleosporium Campanulae (Pers.) Wint. (B. Torr. B. C., XXIII, 1896, p. 428.)

Genannte Art wurde auf *Campanula rapunculoides* bei Earlville, Madison Co. gefunden.

453. **Wagner, G.** Beiträge zur Kenntniss der Puccinia silvatica Schroet. und der P. sessilis Schneid. (Ber. D. B. G., 1896, p. 212.)

454. **Wagner, G.** Zum Generationswechsel von Melampsora tremulae Tul. (Oest. B. Z., 1896, p. 278 ff.) N. A.

Bericht über Culturversuche. Verf. zerlegt die *Melampsora tremulae* in folgende 8 Arten: 1. *M. tremulae* Tul. mit *Caeoma pinitorquum* und *C. Laricis*. 2. *M. Rostrupii* Wagn. mit *Caeoma Mercurialis*. 3. *M. Magnusiana* Wagn. mit *Caeoma Chelidonii*. (Referent hatte schon vor Jahren auf den genetischen Zusammenhang der *Caeoma Chelidonii* mit einer *Melampsora* auf *Populus tremula* hingewiesen.

455. **Wagner, G.** Beiträge zur Kenntniss der Coleosporien und der Blasenroste der Kiefern (Pinus silvestris L. und P. montana Mill.) (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1896, p. 9—18.)

Mittheilung der Culturversuche des Verfs. Zu *Coleosporium Petasitis* de By. wird *Peridermium Dietelii* Wagn., zu *C. Cacaliae* (DC.) das auf Nadeln von *Pinus montana* auftretende *Perid. Magnusii* Wagn., zu *C. subalpinum* Wagn. auf *Senecio subalpinus Perid. Kriegerii* Wagn. auf Nadeln von *Pinus montana* gezogen.

Cfr. Ref. No. 1, 3, 4, 10, 26, 60, 62, 82, 87, 91, 92, 93, 94.

IX. Basidiomyceten.

456. **Ferry, R.** Les Protobasidiomycètes du Brésil. (Rev. Mycol., 1896, p. 101—113.)

Auszug aus Möller's Arbeit über die Protobasidiomyceten.

457. **Arcangeli, G.** Sopra varii funghi edun'alga raccolti dal P. Giraldi nella Cina. (B. S. Bot. It., Firenze, 1896, S. 183—189.)

Unter 28 Basidiomyceten, welche von G. Giraldi aus dem nördlichen Shen-si (China) eingesendet wurden, sind zwei neu (vgl. Verzeichniss). Solla.

458. **Bambeke, Dr. K. van.** Beschryving van een vlierig Mycelium. (Bot. Jaarboek, 8. Jaarg., 1896, p. 121.)

In der Sammlung des Pflanzengartens der Hochschule in Gent wird ein merkwürdiges Mycelium aufbewahrt. Es ist 2,50 m lang uud 60 cm breit, gleicht weissem Seidenpapier, ist ganz verschieden von *Merulius lacrymans* und stimmt vielleicht überein mit *Hypha membranacea* Pers., welche Pflanze dem Verf. nicht zugänglich war. Es besteht aus dünnen, homogenen, meist leicht welligen, zuweilen spiralig gewundenen Hyphen ohne Zwischenwände. Auffallend sind aber die sehr verschieden gestalteten Verdickungen. Verf. unterscheidet als Grundformen: 1. die bipolare, 2. die tripolare, 3. die quadripolare, 4. die multipolare, 5. die Form mit flach ausgebreiteten Flügeln. Die Zellmembrane des Myceliums enthalten keine Cellulose, sondern vielleicht Chitine und bestehen hauptsächlich oder ausschliesslich aus einer Substanz (wahrscheinlich ein Kohlenhydrat), die in KOH löslich ist. Verf. bringt den Pilz zu den häutigen Mycelien und hält die polymorphen Anhäufungen für eine Anpassung an die Vermehrung und zugleich an die Nahrungsaufspeicherung. Zu den gewöhnlichen heterogenen oder homogenen Sclerotien Bommer's könne der Pilz nicht gezählt werden. Vuyck.

459. **Britzelmayr, M.** Materialien zur Beschreibung der Hymenomyceten. (Bot. C., 1896, Bd. 68, p. 108—112, 137—145.) N. A.

Die aufgeführten Arten stammen theils aus Südbayern, theils aus der Umgegend von Epagny am Fusse der Gruyère. Die Diagnosen sind in der bekannten abgekürzten Weise des Verfs gegeben. Es lässt sich aus denselben wenig über den Werth der Arten schliessen.

460. **Cieslar, A.** Ueber das Auftreten des Hallimasch (Agaricus melleus) in Laubholzwaldungen. (Centralbl. für das gesammte Forstwesen, XXII, 1896, p. 19—26, 1 Abbild.)

Im Ueberschwemmungsgebiete des Marchflusses tritt der Hallimasch sehr häufig auf Laubhölzern auf, deren Absterben er bewirkt. In den am meisten angegriffenen

Wäldern ist im Laufe der Jahre ein Drittel des Bestandes durch den Pilz vernichtet worden. Verf. schildert das allmähliche Absterben des Baumes. Die Infection erfolgt meist an Wundstellen, geht aber auch von den verwachsenen Wurzeln oder verfaulten Stöcken aus. Man will durch Ausrodung der inficirten Bestände, durch darauf folgenden landwirthschaftlichen Zwischenbau und nachfolgende Anpflanzung von Eichen, Eschen und Birken dem weiteren Umgreifen des Pilzes vorbeugen.

461. **Cockerell, T. D. A.** Schizophyllum Egelingeannm Ell. et Ev. (B. Torr. B. C., XXIII, 1896, p. 59.)

Kurze Notiz über das Vorkommen dieses Pilzes bei Mesilla in New Mexico.

462. **Ferry, R.** Deux espèces différentes de Basidiomycètes, l'une á 2 spores l'autre à 4 spores, dérivant de la même forme conidiale, Matruchotia varians Boulanger et M. complens Möller. (Rev. Mycol., 1896, p. 141—142.)

Auszug aus Möller's Arbeit über Protobasidiomyceten.

463. **Istvánffi, Gyula Dr.** Laboulbenia gigantea, barlangi bogarakon élö új penészfaj. Eine auf höhlenbewohnenden Käfern vorkommende neue Laboulbeniacee. (Természetrajzi füzetek, Bd. XVIII [1895], H. 1/2, p. 82—86 [magyarisch], p. 136—138 [deutsch], Taf. No. II.)

464. **Massee, G.** A revision of the genus Coprinus. (Ann. of Bot., vol. X, 1896, p. 123—184, 2 tab.) N. A.

Verf. geht in der Einleitung ein auf die Geschichte der Gattung *Coprinus* und berichtet dann über die geographische Verbreitung der Arten. Es entfallen:

Auf Europa	117	Arten, davon sind endemisch	99,
„ Asien	12	„ „ „ „	7,
„ Afrika	16	„ „ „ „	9,
„ Australien	17	„ „ „ „	5,
„ Amerika	45	„ „ „ „	31.

Des Weiteren erwähnt Verf. der Verwandtschaftsverhältnisse der Gattung und giebt dann einen Schlüssel zur Bestimmung der Arten. Die Gattung gliedert sich in 6 Sectionen, deren Unterschiede hauptsächlich in dem Vorhandensein oder Fehlen der Volva, des Ringes und in der Structur der Oberfläche des Hutes bestehen.

Es folgt dann die Beschreibung der angenommenen 165 Arten. Schliesslich verzeichnet Verf. einige unvollständig beschriebene und 4 auszuschliessende Species.

465. **Niel.** Observations sur le Polyporus giganteus Pers. et le Polyporus acanthoides Bull. (Bull. Soc. Myc. de Fr., 1896, p. 120—121.)

P. acanthoides ist nur eine Form des vielgestaltigen *P. giganteus*.

466. **Patouillard, N.** Le genre Cyclomyces. (Bull. Soc. Myc. de Fr., 1896, p. 45—51.)

Die bisher bekannten 5 Arten dieser Gattung lassen sich leicht in 2 Gruppen bringen.

I. Hut halbirt, seitlich sitzend: *C. fuscus* Kze. et Fr., *C. stereoides* Sacc. et Paol., *C. Beccarianus* Ces.

II. Hut central gestielt: *C. Greenii* B. et C., *C. turbinatus* Berk.

Zu *C. fuscus* sind wahrscheinlich als synonym zu stellen: *Polyporus campyloporus* Mont. und *Hexagona tabacina* Lév. Folgende Arten würden auch zu *Cyclomyces* Gruppe I gebracht werden können: *Favolus transiens* Ces., *Polyporus cichoriaceus* Berk., *P. iodinus* Mont., *P. setiporus* Berk., *P. tabacinus* Mont., *P. fuscus* Lév., *P. pavonius* Fr. und *P. microcyclus* (Zipp.) Lév. — Weil Uebergänge nach *Polyporus, Hexagonia, Irpex* und *Daedalea* auftreten, so würde es am besten sein, *Cyclomyces* als Gattung ganz einzuziehen. Die Arten der Gruppe I kämen dann in die Nähe der *Polysticti caperati*, die der Gruppe II bildeten eine besondere Section *Cycloporus*, welche neben *Phelloporus* Quél. zu stellen wäre.

467. **Preuss.** Eine abweichende Form von Agaricus ulmarius. (Zeitschr. der Bot. Abth. Naturw. Ver. Prov. Posen, 1896, II, 3, p. 88.)

468. **Richards, H. M.** Notes on cultures of Exobasidium Andromedae and of Exobasidium Vaccinii. (Bot. G., XXI, 1896, p. 101—108, 1 tab.)

Verf. schliesst aus Culturversuchen, welche er an lebenden Pflanzen von *Andromeda ligustrina* anstellte, dass *Exobasidium Andromedae* Peck nicht wesentlich von *E. Vaccinii* (Fckl.) Wor. verschieden ist, sondern nur eine Form der letzteren Art darstellt.

469. **Wakker, J. H.** Eine Zuckerrohrkrankheit, verursacht durch Marasmius Sacchari n. sp. (Centralbl. f. Bact. u. Par., 2. Abth., 1896, II, p. 44, c. fig.)

Der Pilz richtet in den Zuckerrohrpflanzungen, sowohl jungen wie älteren, grossen Schaden an. Das Mycel desselben lebt parasitisch im Zuckerrohr; es bildet nie Sclerotien und geht von den älteren Stengeln auf die jungen Pflanzen über. Verf. konnte den Pilz durch Cultur aus dem Mycel erziehen. Mittel zur Bekämpfung des Pilzes werden mitgetheilt.

Cfr. Ref. No. 9, 19, 23, 28, 34, 40, 44, 62, 75, 83, 84, 98, 122, 123, 124, 126, 128, 169, 170, 173, 191.

X. Gasteromyceten.

470. **Hennings, P.** Clavogaster, eine neue Gasteromycetengattung, sowie mehrere neue Agaricineen aus Neu-Seeland. (Hedwigia, 1896, p. 303—304, c. fig.) N. A.

Diagnosen 5 neuer Arten aus Neu-Seeland.

471. **Scherffel, A.** Bemerkungen über Geaster-Arten. (Ber. D. B. G., 1896, p. 312—323, 1 Taf.)

Die Bemerkungen nehmen Bezug auf ungarische Arten der Gattung. *Geaster Bryantii* Berk. und *G. Schmideli* Vitt. werden vom Verf. neu begrenzt und in eine Anzahl von Formen zerlegt, von ersterer wird die neue Form *fallax* aufgestellt. Von *G. fimbriatus* Fr. und *G. rufescens* wird eine ausführlichere Beschreibung gegeben.

472. **Macbride, T. H.** An interesting Puff-Ball. (Bull. Lab. Nat. Hist. Jowa, III, n. 4, 1896, p. 216—217.)

Verf. beschreibt *Bovista lateritia* Berk. in Herb.

473. **Burt, E. A.** The development of Mutinus caninus (Huds.) Fr. (Ann. of Bot., 1896, p. 343—372, 2 tab.)

Entwicklungsgeschichtliche Darstellung. Ref. empfiehlt Interessenten angelegentlichst das Studium dieser bedeutsamen Arbeit, über welche sich ein kurzes Referat nicht gut geben lässt.

474. **Burt, E. A.** The Phalloideae of the United States, I. Development of the receptaculum of Clathrus columnatus Bosc. (Bot. G., XXII, 1896, p. 273—292, 2 tab.)

Nach ausführlicher Darstellung der Entwicklung des *Clathrus cancellatus* bespricht Verf. eingehend die Unterschiede der *Clathreen* und *Phalleen*.

Verf. resümirt wie folgt:

1. Die *Phalleae* schliessen sich nicht direct den *Clathreae* an.
2. Beide Subfamilien sind aus niedrigeren Formen entstanden, die einer anderen Familie angehören.
3. Die *Phalloideen* bestehen aus zwei parallelen Formenreihen.

475. **Burt, E. A.** The Phalloideae of the United States, II. Systematic account. (Bot. G., XXII, 1896, p. 379—391.)

Verf. giebt einleitend einen Schlüssel zum Bestimmen der Gattungen und beschreibt dann die bisher gefundenen Arten. Synonyme und Fundorte werden genau mitgetheilt. Aufgeführt werden: *Mutinus Curtisii* (Berk.) Ed. Fisch., *M. caninus* (Huds.) Fr., *Ithyphallus impudicus* (L.) Fr., *I. rubicundus* (Bosc.) Ed. Fisch., *Dictyophora Ravenelii* (B. et C.) Burt, *D. duplicata* (Bosc.) Ed. Fisch., *Clathrus columnatus* Bosc., *C. cancellatus* Tourn., *Simblum sphaerocephalum* Schlecht., *Anthurus borealis* Burt.

476. **Francé, Rezsö.** Gomba virágok. Pilzblumen. (Természettudományi közlöny, 1896, H. 323, p. 378—381. [Magyarisch.])

Beschreibung der *Dictyophora phalloidea* Desv. nach A. Möller.

Cfr. Ref. No. 14, 45, 60, 76, 80, 100, 102, 127. Filarszky.

XI. Fungi imperfecti.

477. **Aderhold, R.** Fusicladium Betulae n. sp. auf den Blättern der Birke. (Centralb. für Bact. u. Par., 2. Abth., 1896, II, p. 57.)

Der neue Pilz gehört in den Entwicklungsgang von *Venturia ditricha.*

478. **Aderhold, R.** Die Fusicladien unserer Obstbäume, I. (Landwirthschaftl. Jahrbücher, XXV, 1896, p. 875 ff.)

Verf. giebt hier die Resultate seiner mehrjährigen, umfassenden Studien über *Fusicladium dendriticum* und *F. pirinum*, welche darnach Conidienformen von *Venturia* darstellen.

479. **Allescher, A.** Diagnosen einiger neuer, im Jahre 1895 gesammelter Arten bayerischer Pilze aus der Abtheilung der Fungi imperfecti. (Ber. Bayr. Bot. Ges., IV. 1896, p. 31—40.) N. A.

Verf. beschreibt 35 nov. spec. und führt noch in einem Anhange folgende Varietäten auf: *Phoma Veronicae* Brun. var. *Veronicae urticifoliae* Allesch., *Ph. siliquarum* Sacc. et Roum. var. *Arabidis alpinae* Allesch., *Sporonema strobilinum* Desm. var. *microsporum* Allesch. auf Zapfenschuppen von *Abies excelsa* und *Myxosprium incarnatum* (Desm.) Bon. forma *Crataegi* Allesch. auf Zweigen von *Crataegus Oxyacantha.*

480. **Berlese, A. N.** Prima contribuzione allo studio della morfologia e biologia di Cladosporium e Dematium. (Rivista di Patologia vegetale, vol. IV, Firenze, 1895, S. 1—45 mit 6 Taf.)

Zur Aufklärung des Verhältnisses zwischen *Cladosporium* und *Dematium* führte Verf. Reinculturen durch.

Als günstiges Material für *Cladosporium herbarum* benutzte er einen Parasiten auf halb vergilbten Blättern von *Evonymus japonicus* und trachtete eine nähere Einsicht in dessen Conidien- und Pyknidienstadium zu gewinnen. Für das erstere gelang es Verf., auch ein vollkommen saprophytisches Verhalten nachzuweisen. Bei dem zweiten Stadium hatten sich die Pyknidien — wie bei einigen anderen Arten — auf Kosten von Stroma-Knötchen entwickelt, worin gewissermassen eine Annäherung zu *Septoria Evonymi* Rabh. zu erblicken war. Doch betont Verf. ausdrücklich, dass er nur von der *Cladosporium*-Form auf *Evonymus* Pyknidien erhalten hat, von keiner anderen. Die erhaltene Pyknidienform ist der Gattung *Phleospora* zuzuschreiben.

Endergebniss: *Cladosporium herbarum* umfasst derzeit eine Unzahl von Conidienformen, welche alle unter sich sehr ähnlich sind, aber aller Wahrscheinlichkeit nach verschiedenen Ascomyceten angehören, so dass nur die verschiedenen begleitenden Entwicklungsbedingungen eine Vielfältigkeit der Formen hervorrufen können.

Dematium pullulans, aus Culturen von *Cylindrosporium castanicolum* erhalten und in den verschiedensten Nährböden weiter gezogen, kam nach Verf. zwar den Saccharomyceten nahe, rief aber unter keinerlei Umständen eine Alkoholgährung hervor. In Berührung mit Luft encystirt sich der Pilz sofort und bleibt längere Zeit latent; doch führt dieser Umstand nur zur Begründung, dass *Dematium*-Zellen so überaus häufig in allen Pilzculturen auftreten. Ein genetischer Zusammenhang zwischen diesem Pilze und *Cladosporium herbarum* existirt aber gar nicht. Solla.

481. **Clendenin, Ida.** Lasiodiplodia Ell. et Ev. nov. gen. (Bot. G., XXI, 1896. p. 92.) N. A.

Beschreibung der *Lasiodiplodia tubericola* Ell. et Ev. auf Kartoffelknollen.

482. **Doerung.** Ueber Phoma Betae. (Blätter für Rübenbau, III, 1896, p. 286.)

482a. **Jarins, M.** Ascochyta Pisi bei parasitischer und saprophyter Ernährung. (Bibl. Bot., Heft 34, Stuttgart [E. Naegele], 1896, c. tab.)

Nicht gesehen.

483. **Mc Weeney, Edm. J.** Observations on Phoma Betae Frank, an fungus that injures mangel. (Journ. Roy. Agric. Soc. of England, 8 ser., vol. VI, part. III, 1895. 6 pp., cum icon.)

Verf. schildert Auftreten und Entwicklung des genannten Pilzes.

484. **Neger, F.** Ueber eine neue Fruchtform eines Fumago-ähnlichen Pilzes, Antennaria scoriadea Berk. (Centralbl. f. Bact. u. Par., 2. Abth., II, 1896, p. 613.)

Verf. beschreibt eine bei *Antennaria scoriadea* beobachtete Conidienform, welche *Coniothecium* sehr ähnlich ist.

485. **Tassi, F.** Novae Micromycetum species descriptae et iconibus illustratae. (Rev. Mycol., 1896, p. 157—174, 8 tab.) N. A.

80 Pilze, zumeist Fungi imperfecti werden beschrieben.

486. **Vuillemin, P.** Quelques Champignons arboricoles nouveaux ou peu connus (Bull. Soc. Myc. de Fr., 1896, p. 33—44.) N. A.

Ausführlich beschrieben werden: *Toxosporium* nov. gen. *Melanconiearum* mit der einen Art *T. abietinum* an den Spitzen abgestorbener Blätter von *Abies pectinata*, ferner *Pestalozzia mycophaga* n. sp. und *Sacidium Pini* (Cda.) Fr., ebenfalls auf Blättern der *Abies pectinata; Phoma excelsa* Karst. n. f. *cotyledonum* auf den Cotyledonen der Edeltanne; *Phyllosticta platanoidis* Sacc. auf *Acer campestre, Chaetophoma oleagina* n. sp. auf Rinde von *Fraxinus excelsior* und *Olea europaea.*

487. **Wagner, G.** Gloeosporium Myrtilli Allesch. nov. spec., ein gefährlicher Feind von Vaccinium Myrtillus. (Zeitsch. f. Pflanzenkr., 1896, p. 198—199.) N. A.

Beschreibung des in den Bergwäldern des grossen Winterberges epidemisch auf tretenden Pilzes.

488. **Wehmer, C.** Ueber die Ursache der sogenannten Trockenfäule der Kartoffelknollen. (Ber. D. B. G., 1896, p. 201, c. fig.)

Fusarium Solani und auch *Spicaria Solani* erzeugen die eigentliche Trockenfäule der Kartoffelknollen. Die Infection findet in den meisten Fällen schon Anfangs des Winters statt, später nicht mehr. Nach der Ansicht des Verfs. sind also nicht die Bacterien die Ursache der Trockenfäule, sondern sie treten erst in zweiter Linie auf den bereits durch obige Pilze inficirten Knollen auf.

Cfr. Ref. No. 8, 15, 16, 28, 35, 43, 47, 60, 65, 98 und ferner die Referate No. 271—334.

Verzeichniss der neuen Arten.

Absidia Tieghemi Deckenbach 96. Scripta bot. Petersb., V, 245. Rossia.

Acremoniella verrucosa Togn. 96. Rend. R. Ist. Lomb., XXIX, 3 extr. In culm. et vagin. Tritici vulgaris et Avenae sativae. Italia.

Aecidium Alstroemeriae Diet. et Neg. 96. Engl. Jahrb., XXII, 355. In fol. Alstroemeriae ligtu in Chile.

A. asperulinum Juel 96. Hedw., 197. (= A. Galii Pers.) In ins. Gotland, Suecia.

A. baccharidicola P. Henn. 96. Hedw., 262. In caulib. Baccharidis. Argentina.

A. bulbefaciens Neg. 96. Engl. Jahrb., XXII, 356. In ram. Loranthi heterophylli in Chile.

A. Bunsteri Neger 96. Anal. Univ. Santiago, XCIII, 778. In Sisyrinchio andino in Chile.

A. Cerei P. Henn. 96. Hedw., 258. In petalis Cerei in Argentina.

A. Colignoniae P. Henn. 96. Hedw., 258. In fol. petiolisque Colignoniae glomeratae in Argentina.

A. cystopoides Speg. 96. Contr. Fl. Sierra Vent., 84. In fol. Stenandrii dulcis. Argentina.

A. Desmodii P. Henn. 96. Hedw., 259. In fol. Desmodii spec. in Brasilia.

A. importatum P. Henn. 95. Verh. Brandenb., XXV. In petiolis Peltandrae virginicae. Ex Americ. boreali Berolinam importatum.

A. Isatidis P. Har. 96. J. de B., 300. Ad fol. Isatidis tinctoriae in Alpibus Galliae.

A. macrosporum Diet. et Neg. 96. Engl. Jahrb., XXII, 356. In fol. petiolisque Valerianae valdivianae in Chile.

A. Mikaniae P. Henn. 96. Hedw., 261. In fol. Mikaniae confertissimae in Brasilia.

A. Niederleinii P. Henn. 96. Hedw., 261. In fol. Conyzae chinensis in Argentina.

A. Pasitheae Dit. et Neg. 96. Engl. Jahrb., XXII, 356. In fol. Pasitheae coeruleae in Chile.

A. Philibertiae P. Henn. 96. Hedw., 260. In fol. et pedicellis Philibertiae flavae in Argentina.
A. Randiae P. Henn. 96. Hedw., 259. In fol. Randiae spec. in Brasilia.
A. Serjaniae P. Henn. 96. Hedw., 258. In fol. Serjaniae fultae in Argentina.
A. Solani argentei P. Henn. 96. Hedw., 260. In fol. Solani argentei in Brasilia.
A. Triumfettae P. Henn. 96. Hedw., 259. In fol. Triumfettae spec. in Argentina.
A. Vernoniae P. Henn. 96. Hedw., 262. In fol. Vernoniae spec. in Brasilia.
A. Vestiae Neger. 96. Anal. de la Univ. Santiago Chile, XCIII, 781. In Vestia chilensi in Chile.
Albugo Solivae Schroet. 96. Hedw., 210. In fol. Solivae antheridifoliae. Brasilia.
Allantospora Wakker. Arch. Java Suikerind., Afd. 18, p. 28. (Mucedineae.)
A. radicicola Wakker. l. c. In radicibus Sacchari offic. Java.
Alternaria Solani Sor. 96. Zeitschr. für Pflanzenkr., 1. In fol. Solani tuberosi et lycopersici. Hungaria, Germania.
Amphisphaeria Phoenicis Pat. 96. Champ. Tunisie, 12. In petiolis Phoenicis dactyliferae. Tunisia.
Amylotrogus Roz. 96. Journ. de Bot., 424. (Myxomyceteae.)
A. discoideus Roze l. c. In granulis amyli Solani tuberosi in Gallia.
A. ramulosus Roze l. c. In granulis amyli Solani tuberosi in Gallia.
Anthostomella aziaca Sacc. et Flag. 96. Bull. Soc. Myc. Fr., 65. In caulibus emortuis Hellebori foetidi. Prope Rigny Galliae.
A. phaeosticta (Berk.) Sacc. subsp. *Iridis* Fautr. 96. Rev. mycol., 68. Ad fol. Iridis foetidissimae. In Gallia, prov. Côte d'Or.
Aposphaeria Amaranti Ell. et Barth. 96. Erythea, 4. In caulibus Amaranti retroflexi. Kansas.
A. Bergii Speg. 96. Rev. Agr. y Veter. la Plata, 240. In fol. Sacchari offic. Argentina.
A. Cladoniae All. et Schnabl 96. Ber. Bayr. Bot. Ges. IV, 32. In thallo Cladoniae fimbriatae. Bavaria.
A. quercina Jacz. 96. Bull. Soc. Myc. Fr., 104. In ramis Quercus. Helvetia.
Araiospora Thaxter 96. Bot. Gaz., 326. (Saproleginaceae.)
A. pulchra Thaxter l. c. 328. In lignis aqua submersis in Am. bor.
Arcyria tenuis Schroet. 96. Hedw., 207. In foliis palmarum in Brasilia.
Argynna Morg. 95. Journ. Cinc. Soc. Nat. Hist., 41. (Pyrenomycet?)
A. polyedron Morg. l. c. In lign. Caryae. Ohio.
Aschersonia samoensis P. Henn. 96. Engl. Jahrb., XXIII, 289. In fol. Rubiaceae in ins. Upolu ins samoens.
Ascochyta Amorphae All. 96. Ber. Bayr. Bot. Ges., IV, 34. In ramulis Amorphae fruticosae. Bavaria.
A. Arundinariae Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena 4 ser. vol. VIII, 65. In fol. Arundinariae falcatae. Siena Italiae.
A. Ferulae Pat. 96. Champ. Tunisie, 17. In caul. Ferulae. Tunissa.
A. Hyacinthi Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena, 4 ser., vol. VIII, 8. Sep. Micromic. IV. In foliis Hyacinthi orientalis. Siena, Ital.
A. indusiata Bres. 96. Hedw., 199. In foliis Clematidis rectae in Saxonia.
A. Orobanches Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena 4 ser. vol. VIII, 8. Sep. Micromic. IV. In corollis Orobanches. Siena, Ital.
A. Saccardiana Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena 4 ser. vol. VIII, 6 Sep. In leguminibus Albizziae Julibrissin. Siena, Ital.
A. Sedi All. 96. Ber. Bayr. Bot. Ges. IV, 34. In caulibus Sedi affinis. Bavaria.
A. Stellariae Fautr. 96. Rev. mycol., 78. Ad fol. Stellariae gramineae. Gallia.
A. tatarica All. 96. Ber. Bayr. Bot. Ges. IV, 34. In ramulis Lonicerae tataricae. Bavaria.
Ascophanus Opuntiae Pat. 96. Champ. Tunisie, 10. In silvulis Opuntiarum. Tunisia.
A. pyronemoides Rehm 96. Discomyc., 1245. In solo stercorato. Ad Berolinam.
A. Zukalii Rehm 96. Discomyc., 1244. Ad stercus anserinum. In Bohemia.

Aspergillus argentinus Speg. 96. Rev. Agr. y Veter. La Plata, 245. Ad fol. Sacchari offic. in Argent.

A. penicillioides Speg. 96. Rev. Arg. y Veter. La Plata, 246. Ad fol. Sacchari offic. in Argent.

A. Wentii Wehmer 96. Centralbl. für Bact. und Par., II, 149. In „Soja" Java.

Asterella microsphaeroides Rehm 96. Hedw., 52. In pagina inferiore foliorum vivorum Leucothoes. Brasiliae.

Asteridium Chusqueae Rehm 96. Hedw., (150). In fol. Chusqueae. Aequatoria.

A. Esterhazyae Rehm 96. Hedw., 58. In fol. Esterhazyae. Brasilia.

A. novum Fautr. et Lamb. 96. Rev. myc., 142. In fol. putridis Phoenicis dactyliferae in Gallia.

Asterina dubiosa Bomm. et Rouss. 96. B. S. B. Belg., 157. In fol. Piperaceae. Costa-Rica.

A. Pittieri Bomm. et Rouss. 96. B. S. B. Belg., 156. In pag. sup. foliorum *Angelicae mexicanae*. Costa-Rica.

A. solanicoides Rehm 96. Hedw., (150). In fol. Solani. Aequatoria.

Asterocystis De Wild. 96. Mem. belg. Micr., 21. (Chytridiaceae.)

A. radicis De Wild. l. c. In radicibus plurimarum plantarum. Bruxelles.

Asteroma eupatoriicola All. 96. Ber. Bayr. Bot. Ges. IV, 88. In caulibus Eupatorii cannabini. Bavaria.

A. Sambuci All. 96. Ber. Bayr. Bot. Ges. IV, 88. In ramulis Sambuci nigrae. Bavaria.

Asterostroma pallidum Morg. 95. Journ. Cinc. Soc. Nat. Hist., 88. Ad ligna. California.

Auerswaldia densa Bomm. et Rouss. 96. B. S. B. Beg., 162. In fol. coriaceis. Costa-Rica.

Barlaea subaurantiaca Mass. 96. J. of Bot., 147. In terra. Victoria, Australia.

Battarrea Digueti Pat. et Har. 96. Journ. de Bot., 251. Ad terram in California.

Belonidium Haglundi Starb. 95. Bih. K. Svensk. Vet. Ak. Handl., XXI, 3. n. 5, 27. In caulibus Compositarum. Suecia.

B. Schnablianum Rehm 96. Discomyc., 1228. Ad ramos Lonicerae nigrae. Bavaria.

Beloniella Wagneriana Rehm 96. Discomyc., 1280. Ad Opuntiam Rafinesquianam. Saxonia.

Belonium orbilioides Rehm 96. Discomyc., 1282. Ad caules Umbelliferarum. Helvetia.

B. sulphureo-tinctum Rehm 96. Hedw., (146). In fol. Quercus Germania.

Blastocladia ramosa Thaxter 96. Bot. Gaz., 50. Ad ramos demersos in paludibus. Kittery Point, Maine, Am. bor.

Bolbitius radians Morg. 95. Journ. Cinc. Soc. Nat. Hist., 86. In fimo. Ohio.

Boletus tabacinus Peck 96. Bull. T. B. Cl., 418. Ad vias in Alabama.

B. appendiculatus Peck 96. Bull. T. B. Cl., 418. In pinetis in Washington.

Botryosphaeria palmigena (Berk. et C.) Bomm. et Rouss. B. S. B. Belg., 158. (*Hypoxylon* B. et C.) In fol. Chamaedoreae. Costa-Rica, Cuba.

Bovista monticola Speg. 96. Contr. Fl. Sierra Vent., 80. Argentina.

Burrillia globulifera J. Davis 96. Bot. Gaz., XXII, 414. In culmis Glyceriae fluitantis. Wisconsin.

Caeoma conigenum Pat. 96. J. de Bot., 386. In conis Pini spec. in Mexico.

C. Negerianum Diet. Engl. Jahrb., XXII, 357. In caulibus Baccharidis elaeoidis in Chile.

C. punctato-striatum Diet. et Neg. 96. Engl. Jahrb., XXII, 357. In caulibus foliisque Baccharidis glutinosae in Chile.

Calloria trichorosella Rehm 96. Discom., 1225. Ad caul. Cirsii spinosiss. Helvetia.

Calosphaeria Kriegeriana Niessl 96. Hedw., (148). In ramis Pruni spinosae. Saxonia.

Calvatia hesperia Morg. 95. Journ. Cinc. Soc. Nat. Hist., 89. Ohio.

C. lejospora Morg. 95. Journ. Cinc. Soc. Nat. Hist., 89. Dakota.

Camarosporium Kriegerii Bres. 96. Hedw., 200. In caulibus Tanaceti vulgaris. Saxonia.

C. Linderae Ell. et Ev. 96. Field Columb. Mus., IX, 117. In ramis Linderae Benzoin. W. Virginia.

C. Nandinae Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena 4 ser., vol. VIII (Microm. III, p. 7). In ramulis Nandinae domesticae. Siena, Italia.

Cantharellus fuscipes Bres. 96. Hedw. 277. Ad ligna in Brasilia mer.

Capnodium trichostomum Spg. 96. Rev. Agr. y Veter. La Plata, 824. In fol. ramisque Coffeae arabicae. Costa-Rica.

C. Callitris Mac Alp. 96. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, 722. Callitris robusta. Australia.

Cenangella thujina Ell. et Barthol. 96. Erythea, 8. In ligno Thujae occidentalis (?) Kansas.

Cenangium Maydis Rehm 96. Verh. Ver. für Natur- und Heilk., 177. In culmis Zeae Maydis. Hungaria.

C. rosaceum Rehm 96. Discomyc., 1220. Ad ramos aridos Hippophaës rhamnoidis. Helvetia.

C. tahitense Pat. 96. Bull. Soc. Myc. Fr., 185. In Hypoxylis parasitans ad truncos. Insel Tahiti.

Cercospora Chionanthi Ell. et Ev. 96. Field Columb. Mus., IX, 94. In fol. Chionanthi virginicae. W. Virginia.

C. cornicola Tr. et Earle 96. B. Torr. B. C. 205. In fol. Corni floridae. Mississippi.

C. didymospora Ell. et Barth. 96. Erythea, 28. In fol. Oenotherae Freemontii. Kansas.

C. glottidicola Tr. et Earle 96. B. Torr. B. C., 206. In legum. Glottidii floridani. Mississippi.

C. macrospora Bres. 96. Hedw., 201. In fol. Sagittariae sagittifoliae. Saxonia.

C. minima Tr. et Earle 96. B. Torr. B. C., 206. In Piro communi. Mississippi.

C. Myricae Tr. et Earle 96. B. Torr. B. C., 206. In fol. Myricae ceriferae var. mediae. Mississippi.

C. nivea Ell. et Barth. 96. Erythea, 82. In fol. Solidaginis Radulae. Kansas.

C. *physalicola* Ell. et Barth. 96. Erythea, 28. In fol. Physalidis virginicae. Kansas.

C. *prolificans* Ell. et Holw. 95. Bull. Nat. Hist. St. Univ. Jowa, III, 42. In fol. Sambuci glaucae. California.

C. septatissima Tr. et Earle 96. B. Torr. B. C., 206. In fol. Verbenae carolinianae. Mississippi.

C. septorioides Ell. et Ev. 96. Field Columb. Mus., IX, 94. In fol. Rubi canadensis. W. Virginia.

C. Stylismae Tr. et Earle 96. B. Torr. B. C., 206. In Stylisma humistrata. Mississippi.

C. vaginae Krueg. 96. In Went Mededeel. Suiker. West-Java, 8. In vaginis Sacchari. Java.

Ceuthospora Robiniae Pollacci 96. Atti Ist. bot. Pavia 2 ser., V, p. 12 des Sep. In ramis Robiniae Pseudacaciae in Italia sup.

Chaetodiplodia tiliacea P. Henn. 96. Engl. Jahrb., XXIII, 289. Ad corticem Tiliaceae cujusdam in ins. Upolu ins. samoens.

Chaetomium contortum Peck 96. 49 Rep., 24. In bulbis Lilii longiflori. Am. bor.

C. Montemartini Cav. 96. Fung. Longob., V n. 228. Italia.

Chaetophoma alliicola Tassi 96. Atti R. Acc. dei Fisiocr. Siena 4 ser., vol. VIII, p. 7 des Sep. Micromic., IV. In tepalis Allii neapolitani. Siena, Ital.

C. Mimuli Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena 4 ser., vol. VIII, p. 6 des Sep. Micromic. IV. In calycibus capsulisque Mimul hybridi. Siena Ital.

C. oleagina Vuill. 96. Bull. Soc. Myc. Fr., 41. In cortice Fraxini excelsioris et Oleae europaeae. Gallia.

Chaetostroma Cliviae Oud. 96. Not. Champ. nouv., 5. In fol. Cliviae nobilis. Neerlandia.

C. Sacchari Speg. 96. Rev. Agr. y Veter. La Plata, 255. In fol. Sacchari offic. Argentina.

Chitonia plana Clements 96. Bot. Surv. Nebr., IV, 23. In terra. Nebraska.

Choanephora Simsoni Cunningh. 95. Ann. Bot. Gard. Calcutta, VI, Pt. I. In Ipomoea rubro-coerulea. India orientalis.

Chondromyces Sacchari Speg. 96. Rev. Agr. y Veter. La Plata, 252. In fol. culmisque Sacchari offic. Argentina.

Chrysophlyctis Schilberszky 96. Ber. D. B. G., 86. (Chytridiaceae.)

C. endobiotica Schilb. l. c. In tuber. Solani tuberosi. Hungaria.

Chytridium simulans Dang. 96. Le Botaniste 5 ser. Fasc. I, 21. In Pythio quodam parasitans. Gallia.

Ciboria gemmicola Rehm 96. Discomyc., 1235. In gallis putridis Cynipis gemmae. Saxonia.

Cintractia Crus-Galli (Tracy et Earle) P. Magn. 96. Ber. D. Bot. Ges., 391 (= Ustilago C. Tr. et Earle). In internodiis superioribus Panici Cruris-galli in Am. bor.

Cladochytrium Arfarfae Lagh. 95. Zeitschr. für Pflanzenkr., 1895. In Medicagine sativa in Aequatoria.

C. irregulare De Wild. 95. Mém. Soc. belg. Micr., 88. In contextu plantarum aquatilium. Nancy, Galliae.

C. Mori Prunet 95. Compt. rend. Ac. Sc., 222. In contextu Mori in Gallia merid.

C. Tmesipteridis Dang. 91. Le Bot., 228. In rhizomate Tmesipteridis in Nova Caledonia.

Cladosporium Idesiae Bres. 96. Hedw., (62). In fol. Idesiae. Berolina.

C. (Dematium) javanicum Wakk. 96. Arch. Java Suikerind., Afd. 18 n. 28. In rad Sacchari offic. Java.

C. subsessile Ell. et Barth. 96. Erythea, 88. In fol. Populi moniliferae. Kansas.

C. Xyridis Tr. et Earle 96. B. Torr. B. C., 206. In floribus Xyridis fimbriatae. Amer. bor.

Clasterosporium cornutum Ell. et Ev. 96. Field Columb. Mus., IX, 92. In ligno. Virginia.

C. kansense Ell. et Barth. 96. Erythea, 28. In telis. Kansas.

Clavaria kewensis Mass. 96. J. of B., 158. In ligno putrido. Kew, Anglia.

C. Mucronella Bres. 96. Hedw., 290. Ad ligna mucida in Brasilia mer.

C. platyclada Peck 96. Bull. T. B. Cl., 419. In silvis in Maine, Am. bor.

C. Sydowii Bres. 96. Hedw., 61. Ad ramulos Robiniae Pseudacaciae. Muskau Silesiae.

Clavogaster P. Henn. 96. Hedw., 303. Gasteromyceteae.

C. novo-zelandicus P. Henn. l. c. In Nova Zelandia.

Clitocybe megalospora Clements 96. Bot. Surv. Nebr., IV, 18. In terra. Nebraska.

C. robusta Peck 96. 49 Rep., 17. In terra. N. York.

C. subsocialis Peck 96. Bull. T. B. Cl., 411. In terra graminosa. Washington.

Clitopilus depressus Clements 96. Bot. Surv. Nebr., IV, Lincoln, 21. In foliis deciduis. Nebraska.

C. Underwoodii Peck 96. 49 Rep., 18. Nord-Amerika.

Clypeolum megalosporum Speg. 96. Rev. Agr. y Veter. La Plata, 348. In fol. Coffeae arabicae. Costa-Rica.

Clypeum Massee 96. J. of Bot., 146. (Microthyriaceae.)

C. peltatum Mass. l. c. Genus identicum cum Parmularia. In foliis plantae ignotae. Nova Zelandia.

Coccomyces pampeanus Speg. 96. Contr. Fl. Sierra Vent., 85. In fol. Eryngii paniculati. Argentina.

Colletotrichum Cordylinae Poll. 96. Atti Ist. bot. Pavia, 2 ser., V, 16 extr. In fol. Cordylinae indivisae. Genua.

C. Hibisci Poll. 96. Atti Ist. bot. Pavia, 2 ser., V, 16 extr. In caul. Hibisci palustris. Genua.

C. macrosporum Sacc. 96. B. S. B. Belg., 180. In fol. Orchidearum epiphyt. Brasilia.

C. Yuccae Poll. 96. Atti Ist. bot. Pavia, 2 ser., V, 16 extr. In fol. Yuccae filamentosae. Genua.

Collybia Anombé De Seyn. 96. Bull. Soc. Myc. de Fr., 54. In Africa occ.

C. discipes Clements 96. Bot. Surv. Nebr., IV, Lincoln, 19. In terra humida in Nebraska.

C. Oronga De Seyn. 96. Bull. Soc. Myc. de Fr., 58. In Africa occ.

C. Reineckeana P. Henn. 96. Engl. Jahrb., XXIII, 284. In terra in ins. samoens.

C. umbrina Clements 96. Bot. Surv. Nebraska, IV, Lincoln, 19. In ramis in Nebraska.

C. velutina Clements 96. Bot. Surv. Nebraska, IV, Lincoln, 19. Ad trabes in Nebraska.

Coniocybe pilacriformis Rehm 96. Discomyc., 228. In radicibus Rosarum et Paliuri. In Westfalia et Brandenburgia.

Coniophora Betulae Karst. 96. Hedw., 174. In cortice Betulae in Fennia.

Coniosporium ferruginascens Karst. 96. Hedw., 49. Ad corticem Betulae. Fennia.

C. Maydis Ell. et Barth. 96. Erythea, 82. In culmis Zeae Maydis. Kansas.

C. *Sacchari* Speg. 96. Rev. Agr. y Veter. La Plata, 248. In vaginis Sacchari offic. Argentina.

C. *subseriatum* Ell. et Ev. 96. Bull. Lab. Nat. Hist. Univ. Jowa, 67. In cortice in Nicaragua.

Coniothecium intricatum Peck 96. Rep. 49, 22. Nord-Amerika.

C. *saccharinum* Peck 96. Rep. 49, 22. Nord-Amerika.

Coniothyrium abyssinicum Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena, 4 ser., VIII, 7 des Sep. Micromic., IV. In caulibus Brayerae anthelminthicae. Abyssinia.

C. *Equiseti* Lamb. et Fautr. 96. Rev. myc., 142. In caulibus Equiseti Telmatejae in Gallia.

C. *Rubi* Peck 96. 48 Rep., 16. In ramis Rubi Idaei. Amer. bor.

Coprinus arenarius Pat. 96. Champ. Tunisie, 2. In sabulosis. Tunisia.

C. *australiensis* Mass. 96. Ann. of Bot., 171. In fimo in Queensland.

C. *gigasporus* Mass. 96. Ann. of Bot., 157. In fimo in Queensland.

C. *Gilletii* Jacob. 96, Allg. Bot. Zeitschr., 146. Gallia.

C. *purpureophyllus* Jacob. 96. Allgem. Bot. Ztschr., 146. In ramis betulinis in prov. Brandenburgia Borussiae.

Cordyceps Pittieri Bomm. et Rouss. 96. B. S. B. Belg., 160. In larva Coleopteri xylophag. Costa-Rica.

Corethropsis elegans Speg. 96. Rev. Agr. y Veter. La Plata, 245. In fol. Sacchari offic. Argentina.

Corticium atratum Bres. 96. Hedw., 290. Ad ligna in Brasilia.

C. *byssinum* Karst. 96. Hedw., 174. Ad corticem Piceae excelsae in Fennia.

C. *gilvescens* Bres. 96. Hedw., 61. Ad ramos Spiraeae. Berolina.

C. *leptaleum* Ell. et Ev. 96. Field Columb. Mus., IX, 170. In truncis Magnoliae Fraseri. W. Virginia.

C. *pelliculare* Karst. 96. Hedw., 46. Ad corticem et lignum Alni et Betulae. Fennia.

C. *rimicolum* Karst. 96. Hedw., 45. Ad corticem Populi. Fennia.

C. *subochraceum* Bres. 96. Hedw., 290. Ad cortices in Brasilia.

Cortinarius arduus Britz. 96. Hymen., II, 5. In silvis. Bavaria.

C. *caesius* Clements 96. Bot. Surv. Nebr., IV, Lincoln, 22. In terra. Nebraska.

C. *constantissimus* Britz. 96. Hymen., II, 5. In silvis. Bavaria.

C. *foetidus* Karst. 96. Hedw., 44. Fennia.

C. *intrusus* Peck 96. Bull. T. B. Cl., 416. In calidariis in Massachusetts.

C. *rimosus* Peck 96. 48 Rep., 12. In graminosis. Amer. bor.

Coryneum Sydowianum Allesch. 96. Hedw., (88). In ramis Alni incanae. Berolina.

Conturea quercina Pat. 96. Champ. Tunisie, 17. In fol. Quercus Ilicis. Tunisia.

Craterium Maydis Morg. 96. Journ. Cincinn. Soc. of Nat. Hist., XIX, 15. In culmis vetustis Zeae Maydis in Ohio.

Crepidotus condensus Bres. 96. Hedw., 278. Ad cortices in Brasilia mer.

C. *tener* P. Henn. 96. Engl. Jahrb., XXIII, 288. In caulibus putridis in ins. Upolu ins. samoens.

Cronartium Nemesiae Vestergr. 96. Bih. K. Sv. V. A. Handl., XXII, Afd. III, n. 6, 5. In fol. Nemesiae versicoloris. Suecia.

C. *verruciforme* P. Henn. 96. Hedw., 245. In fol. Sidae macrodontis var. intermediae in Argentina.

Cryptosporella (Flageoletia) leptasca (P. et C.) Sacc. subsp. tenuis Sacc. Bull. Soc. Myc. Fr., 64. In ramis Coryli Avellanae. Galliae.

Cryptosporium Aucupariae Allesch. 96. Ber. Bayr. Bot. Ges., 87. In ramis Sorbi Aucupariae. Bavaria.

Cryptovalsa Coryli Voglino 96. Bull. Soc. Bot. Ital., 40. In ram. cortic. Coryli Avellanae prope Gandria in Helvetia.

Cucurbitaria Ephedrae Tassi 96. Atti R. Acc. Siena, 4 ser., VIII. (Microm., III, p. 4.) In radicibus Ephedrae andinae. Siena, Italia.

C. *Retamae* Pat. 96. Champ. Tunisie, 15. In ramis Retamae Retam. Tunisia.
C. *Yuccae* Cocc. 96. Mem. R. Accad. Bologna, 155. In fol. Yuccae. Messina.
Cyclostomella Pat. 96. B. Hb. Boiss., 656. (Hemihysteriaceae.)
C. *disciformis* Pat l. c. Ad folia subcoriacea plant. ignot. in Costa-Rica.
Cylindrocolla Dendroctoni Peck 96. Field Columb. Mus., IX, 99. In insecto Dendroctono frontali. Amer. bor.
C. *flagellaris* Ell. et Ev. 96. Field Columb. Mus., IX, 100. In caul. Helianthi decapetali. W. Virginia.
Cyphella Reineckeana P. Henn. 96. Engl. Jahrb., XXIII, 279. In truncis in insula Upolu, ins. samoens.
Cytidium Morgan 96. Journ. Cincinn. Soc. Nat. Hist., XIX, 8. (Myxomyceteae.)
Cytospora Celastri Clements 96. Bot. Surv. Nebr., IV, 5. In truncis Celastri scandentis. Nebraska.
C. *celastrina* Ell. et Barth. 96. Erythea, 80. In ramis Celastri scandentis. Kansas.
C. *Gleditschiae* Ell. et Barth. 96. Erythea, 80. In foliis Gleditschiae triacanthi. Kansas.
C. *juglandicola* Ell. et Barthol. 96. Erythea, 28. In cortice Juglandis nigrae. Kansas.
C. *opulina* All. 96. Ber. Bayr. Bot. Ges., IV, 84. In ramulis Viburni Opuli. Bavaria.
C. *Rhois-hirtae* Nutt. 96. Field. Columb. Mus., IX, 112. In ramis Rhois hirtae. W. Virginia.
C. *subclypeata* Sacc. 96. Malpighia, 278. In ramulis Rhododendri dahurici in Sibiria.
Cytosporina Crataegi Allesch 96. Ber. Bayr. Bot. Ges., IV, 85. In ramulis Crataegi Oxyacanthae. Bavaria.
C. *Loanensis* Poll. 96. Atti R. Ist. Pavia. 2 ser., V, 15 Sep. In ramis Coryli Avellanae. Italia.
Dacryodochium Karst. 96. Hedw., 47. (Tubercularieae.)
D. *fluxile* Karst. l. c. In ramis Salicis. Fennia.
Dacryomitra Cudonia Bres. 96. Hedw., 298. Ad ligna in Brasilia mer.
Dasyscypha apocrypha Rehm 96. Discomyc., 1287. Ad folia graminum. In Helvetia.
D. *aurea* Mass. 96. J. of Bot., 146. In cortice. Victoria, Australia.
Dendrodochium hymenuloides Sacc. 96. Bull. Soc. Myc., 71. In ramulis Mori albae. Italia.
D. *strictum* D. Sacc. 96. Atti d. Soc. Ven.-Trent. di Sc. Nat., 2 ser., 2 vol., 2 fasc., 29 extr. In truncis Cercidis Siliquastri. Italia.
Dendrophoma Bellidiastri All. 96. Ber. Bayr. Bot. Ges., IV, 82. In scapis Bellidiastri Michelii. Bavaria.
D. *caespitosa* Sacc. 96. Malpighia, 272. In ramis Salicis et Viburni in Sibiria.
D. *microsporella* Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena, 4 ser., VIII, p. 6 des Sep. Micromic, IV. In ramulis Diospyri Loti. Siena, Italia.
D. *striaeformis* All. 96. Ber. Bayr. Bot. Ges., IV, 82. In ramulis Fraxini excelsioris. Bavaria.
Dendryphium curtipes Ell. et Barth. 96. Erythea, 82. In ligno. Kansas.
Dermatea Betulae Rehm 96. Discomyc., p. 1221. In cortice Betulae ad Berolinam, in truncis Juniperi communis in Saxonia.
Detonia nigrans Morg. 95. Journ. Cinc. Soc. Nat. Hist., 48. In terra. Ohio.
Diaporthe (Tetrastaga) Camelliae Tassi 96. Atti R. Acc. Siena, 4 ser., VII (Microm., III, p. 8). In ramulis corticatis Camelliae japonicae. Siena, Italia.
D. *(Euporthe) cornicola* Ell. et Holw. 15. Bull. Lab. Nat. Hist. State Univ. of Jowa, III, n. 8, p. 42. In ramis Corni paniculatae in Jowa.
D. *(Tetrastaga) Flageoletiana* Sacc. 96. Bull. Soc. Myc. Fr., 65. In ramis Calycanthi floridi. Galliae.
D. *(Tetrastaga) Mühlenbeckiae* Tassi 96. Atti della R. Acc. Siena, 8 des Sep. In ramulis Mühlenbeckiae complexae. Siena, Italiae.
D. *robusta* Peck 96. 48 Rep., 16. In cortice Aceris saccharini et dasycarpi. Amer. bor.
D. *Woroniniae* Jacz. 96. Bull. Soc. Imp. des Natur. Moscou, n. 1, p. 8 des Sep. In ramis Sorbi Aucupariae. Smolensk Rossiae.

Diatrype trifida Ell. et Macbride 96. Bull. Labor. Nat. Hist. Univ. Jowa, IV, 71. In ligno putrido in Nicaragua.

Didymascus Sacc. 96. Malpighia, 278. (Phacidiaceae.)

D. Kitmanoffi Sacc. l. c. In fol. Actaeae spicatae. Sibiria.

Didymella prunicola Fautr. et Lamb. 96. Rev. mycol., 68. In cortice Pruni spinosae. In Gallia prov. Côte-d'Or.

D. purpurea Lamb. et Fautr. 96. Rev. myc., 142. In caulibus siccis Digitalis purpureae in Gallia.

D. tiliaginea Fautr. et Lamb. 96. Rev. myc., 142. In ramulis Tiliae in Gallia.

Didymium intermedium Schroet. 96. Hedw., 209. In fol. putridis in Brasilia.

Didymosphaeria Thapsi Vestergr. 96. Bih. Sv. V. A. Handl., XXII, Afd. III, n. 6, p. 13. In pag. sup. fol. languid. Verbasci Thapsi in Gotland, Suecia.

D. (Massariopsis) Festucae Wegel. 96. Mitth. Thurg. Naturf. Ges., Hft. XII, 2 des Sep. In vaginis culmorum Festucae in Helvetia.

Dimeromyces Thaxter 96. Monograph. of Laboulb., 267. (Laboulbeniaceae.)

D. africanus Thaxter l. c. p. 268. Ad Pachytelem luteum in Liberia, Afr. occ.

Dimerosporium annulatum Rehm 96. Hedw., 58. In fol. Erigerontis maximi. Brasilia.

D. Bosciae P. Henn. 96. Ann. del R. Istit. Bot. di Roma, VI, Fasc. 2, 87. In fol. Bosciae somalensis in regione somalensi, Afr. or.

D. coronatum Speg. 96. Rev. Agr. y Veter. La Plata, 342. In fol. Coffeae arabicae. Costa-Rica.

D. Magnoliae Tracy et Earle 96. B. Torr. B. Cl., 175. Ad. fol. viv. Magnoliae Virginianae in Mississ., Am. bor.

Dinemasporium Lippiae Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena, 4 ser., VIII, p. 6, Microm. III. In ramis Lippiae citriodorae. Siena, Italia.

Diorchidium australe Speg. 96. Contr. Fl. Sierra Vent., 88. In ramulis Mimosae Rocae. Argentina.

Diplodia aegyptiaca Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena, 4 ser., vol. VIII, 64. In syncarpio exsiccato Anonae Forskalei. Aegypti. var. *incrustans* Tassi l. c. fig., 7 des Sep. In drupa Cerberae Thevetiae ex India occid.

D. Barringtoniae Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena, 4 ser., VIII, 7 Sep. Micromic., VI. In bacca Barringtoniae speciosae in Tasmaniae.

D. Bignoniae Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena, 4 ser., vol. VIII, p. 7 des Sep. In ramulis Bignoniae capreolatae. Siena, Italia.

D. Bresadolae Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena, 4 ser., vol. VIII, p. 7 des Sep. In ramulis Styracis officinalis. Siena, Italiae.

D. Bumeliae Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena, 4 ser., VIII, 8, Sep. Micromic., IV. In ramulis Bumeliae lycioidis. Siena, Italia.

D. Camphorae Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena, 4 ser., VIII. (Microm. III, p. 6.) In ramis Camphorae officinarum. Siena, Italia.

D. Chrysanthemi Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena, 4 ser., vol. VIII, 6 des Sep. In caulibus Pyrethri indici. Siena, Italia.

D. clavispora Ell. et Barthol. 96. Erythea, 24. In foliis putridis. Kansas.

D. elaeagnella Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena, 4 ser., vol. VIII, p. 7 des Sep. In ramulis Elaeagni reflexae. Siena, Italia.

D. Fabianae Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena, 4 ser., vol. VIII, 65. In ramulis Fabianae imbricatae. Siena, Italia.

D. inquinans Ell. et Barth. 96. Erythea, 82. In fol. Negundinis aceroidis. Kansas.

D. lophiostomoides Ell. et Barthol. 96. Erythea, 24. In ramis Negundinis aceroidis. Kansas.

D. Meliae Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena, 4 ser., VIII. (Microm., III, p. 6.) In ramis emortuis Meliae Azedarach. Siena, Italia.

D. Mühlenbeckiae Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena, 4 ser., vol. VIII, 65. In ramulis Mühlenbeckiae complexae. Siena, Italia.

D. osyridella Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena, 4 ser., VIII. (Microm. III, p. 6.) In ramulis Osyridis albae. Siena, Italia.

D. paraphysaria Sacc. 96. B. S. B. Belg., XXXV, 180. In fol. Orchidearum epiphyt. in Brasilia.

D. Phyllarthri Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena, 4 ser., vol. VIII, p. 6 des Sep. In ramis Phyllarthri Bojeriani. Siena, Italia.

D. Platani Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena, 4 ser., VIII. (Microm. III, p. 6.) In ramulis Platani orientalis. Siena, Italia.

D radicicola Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena, 4 ser., VIII, 7 des Sep. Micromic., IV. In radicibus Aristolochiae serpentariae. Virginia.

D. Saccardiana Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena, 4 ser., vol. VIII, 64. Ad ramos Solani jasminoidis. Siena, Italia.

D. subtectoides Peck 96. 48 Rep., 14. In cortice Aceris saccharini. Am. bor.

D. (?) subterranea Ell. et Barthol. 96. Erythea, 24. In terra. Kansas.

Diplodiella Banksiae Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena, 4 ser., VIII. (Microm. III, p. 6.) In folliculo Banksiae marginatae in Australia.

D. Camphorae Dom. Sacc. 96. Atti Soc. Ven.-Trent. Sc. Nat., 2 ser., 2 vol., 2 fasc., 27 des Sep. In ram. Camphorae officinarum in horto bot. patavino. Italia.

D. striispora Ell. et Barthol. 96. Erythea, 24. In trunco Gossypii. Kansas.

D. (Pellionella) Cardonia Flag. et Sacc. 96. Bull. Soc. Myc. Fr., 68. In caule Brassicae oleraceae. Galliae.

Diplodina antiqua Fr. Sacc. 96. Atti Soc. Ven.-Trent. Sc. Nat., 2 ser., 2 vol., 2 fasc., 27 Sep. In ramulis Viticis Agni-Casti. Italia.

D. Atriplicis Vestergr. 96. Bih. K. Svensk. V. A. Handl., XXII, Afd. III, n. 6, 19. In foliis caulibusque Atriplicis hastati. Suecia.

D. Baccharidis Dom. Sacc. 96. Atti Soc. Ven.-Trent. Sc. Nat., 2 ser., 2 vol., 2 fasc., 27 Sep. In ramulis Baccharidis halimifoliae. Italia.

D. Calepinae Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena, 4 ser., VIII. (Microm. III, p. 7.) In caulibus Calepinae Corvini. Siena, Italia.

D. (Ambrosiella) clodiensis Sacc. 96. Bull. Soc. Myc. Fr., 70. In culmis Arundinis Donacis. Italia.

D. Hyoscyami Vestergr. 96. Bih. K. Svenska V. A. Handl., XXII. Afd. III, n. 6, 19. In caulibus Hyoscyami nigri. Suecia.

D. Lippiae Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena, 4 ser., VIII. (Microm. III, p. 7.) In ramulis Lippiae citriodorae. Siena, Italia.

D. Malcolmiae Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena, 4 ser., VIII, 8 Sep. Micromic. IV. In caulibus Malcolmiae bicoloris. Siena, Italia.

D. Psoraleae Ell. et Barthol. 96. Erythea, 25. In truncis Psoraleae tenuiflorae. Kansas.

Discella Rosae Lamb. et Fautr. 96. Rev. myc., 148. In sarmentis Rosae caninae. Gallia.

Discinia Biondiana Arcang. 96. B. S. B. Ital., 188. In caulibus putridis in China.

Doassansia (?) Liliaeae P. Henn. 96. Hedw., 220. In caulibus Liliaeae subulatae in Argentina.

D. Ulei Schroet. 96. Hedw., 220. In caulibus Callitrichis. Brasilia.

Dothidea Alyxiae Mass. 96. J. of Bot., 152. In fol. Alyxiae buxifoliae. Tasmania.

D. Anthurii Bomm. et Rouss. 96. B. S. B. Belg., 168. In fol. Anthurii scandentis. Costa-Rica.

D. maculicola Bomm. et Rouss. 96. B. S. B. Belg., 168. In fol. Costa-Rica.

Dothidella Osyridis (Cke.) Berl. et Vogl. var. *Tassiana* Sacc. 96. Bull. Soc. Myc. Fr., 69. In fol. Pappeae capensis in Capite Bonae Spei.

D. Vismiae Bomm. et Rouss. 96. B. S. B. Belg., 162. In fol. Vismiae. Costa-Rica.

Dothiorella Asiminae Ell. et Ev. 96. Field Columb. Mus., IX, 110. In ramis Asiminae trilobae. W. Virginia.

D. concaviuscula Ell. et Barthol. 96. Erythea, 28. In ramis Fraxini viridis. Kansas.

D. minor Ell. et Ev. 96. Field Columb. Mus., IX, 110. In ramis Liriodendri Tulipiferae. W. Virginia.

D. Negundinis Ell. et Barthol. 96. Erythea, 28. In cortice Negundinis aceroidis. Kansas.

Drepanoconis Schroet. et P. Henn. 96. Hedw., 211. (Peronosporaceae.)

D. brasiliensis Schroet. et P. Henn. l. c. In ramis et foliis Nectandrae oppositifoliae in Brasilia prov. St. Catharina.

Durella vilis Starb. 95. Bih. K. Svensk. Vet. Ak. Handl., XXI, 3, n. 5, 22. In ramulis Lonicerae Xylostei et Viburni Opuli. Suecia.

Eccilia Häusleriana P. Henn. 96. Hedw., 304. Ad truncos in Nova Zelandia.

E. nivea Peck 96. 49. Rep., 18. N. York.

Enarthromyces Thaxter 96. Monograph. of Laboulb., 376. (Laboulbeniaceae.)

E. indicus Thaxter l. c. In Pteropsophi spec. in India sept.-or.

Endolpidium De Wild. 94. Mém. Soc. belg. micr., XVIII, 158. (Chytridiaceae.)

E. Hormisciae De Wild. l. c. In Hormiscia zonata, Nancy, Gallia.

Entophlyctis heliomorpha (Dang.) Fisch. 96. Deutsch. Phycom., 118. Chytridium Dang. In Nitella, Chara, Vaucheria in Gallia.

Entomophthora Aphrophorae E. Rostr. 96. Bot. Tidskr., 128. In Aphrophora spumaria in Dania.

Entorrhiza Solani Fautr. 96. Rev. mycol., 11. Solanum tuberosum. Gallia.

Entyloma Bellidis Krieg. 96. Hedw., (145). In fol. Bellidis perennis in Saxonia.

E. Brefeldi Krieg. 96. Hedw., (145). In fol. Phalaridis arundinaceae in Saxonia.

E. Camusianum P. Har. 96. J. de Bot., 299. In foliis Phlei arenarii in Gallia occid.

E. Corydalis-luteae Voglino 96. Bull. Soc. Bot. Ital., 86. In fol. et caul. viv. Corydalis luteae in monte Caprino et ad Gandria in Alpibus.

E. Plantaginis Blytt 96. Christ. Vid. Selsk. Forh., 32. In fol. Plantaginis mediae. Norvegia.

E. speciosum Schroet. et P. Henn. 96. Hedw., 220. In fol. Panici. Brasilia.

Epicoccum intermedium All. 96. Ber. Bayr. Bot. Ges., IV, 39. In caul. Equiseti variegati. Bavaria.

Erinella bambusina Bres. 96. Hedw., 296. In culmis Bambusae. Brasilia.

E. Novae Zelandiae Mass. 96. J. of Bot., 147. In ligno et cortice. Nova Zelandia.

E. similis Bres. 96. Hedw., 296. In cortice in Brasilia.

Eurotium argentinum Speg. 96. Rev. Agr. y Veter. La Plata, p. 228. In fol. Sacchari offic. Argentina.

Euryachora liberica Oud. 96. Not. Champ. nouv., 8. In trunco Coffeae libericae. Hollandia.

Exobasidium Camelliae Shirai 96. Tokyo Bot. Mag. Pt., I, 51. In inflorescentiis Camelliae japonicae in Japonia.

E. Gaylussaciae P. Henn. 96. Hedw., 52. In foliis et caulibus Gaylussaciae spec. Itatiaia Brasiliae.

E. hemisphaericum Shirai 96. Tokyo Bot. Mag., Pt. I, 53. In foliis Rhododendri Metternichii in Japonia.

E. japonicum Shirai 96. Tokyo Bot. Mag., Pt. I, 52. In foliis Rhododendri indici in Japonia.

E. pentasporium Shirai 96. Tokyo Bot. Mag., Pt. II, 53. In foliis Rhododendri indici in Japonia.

Fenestella parvula Berl. 96. Icon. fung., II, 76. In ramis Betulae albae. Moravia.

Flammula evagabunda Britz. 96. Hymen., II, 4. Ad lignum. Bavaria.

F. Paxiana P. Henn. 96. Engl. Jahrb., XXIII, 284. E nuce Cocoes ex insul. samoensibus importata in horto botan. Wratislav. orta.

F. Schinziana P. Henn. 96. Hedw., 304. Ad truncos in Nova Zelandia.

F. Underwoodii Peck 96. Bull. T. Bot. Cl., 415. In truncis pineis in Alabama.

Fomes circumstans Morg. 95. Journ. Cinc. Soc. Nat., 87. Shepherdia argentea. Dakota.

F. fulvo-umbrinus Bres. 96. Hedw., 281. Ad ligna in Brasilia.

F. Häuslerianus P. Henn. 96. Hedw., 805. Ad truncos in Nova Zelandia.
F. Pappianus Bres. 96. Ann. Ist. Bot. Roma, VI, 178. Ad truncos Acaciae in Somalia.
F. (Ganoderma) renidens Bres. 96. Hedw., 280. Ad ligna in Brasilia.
Fumago Sacchari Speg. 96. Rev. Agr. y Veter. La Plata, 256. In culm. Sacchari offic. La Plata.
Fusarium affine Fautr. et Lamb. 96. Rev. Myc., 68. In caul. Solani tuberosi. Gallia.
F. asclepiadeum Fautr. 96. Rev. Myc., 68. Ad fructus Vincetoxici offic. Gallia.
F. hymenula Pound et Clem. 96. Bot. Surv. Nebraska, IV, 7. In fol. Helianthi. Nebraska.
F. Nectriae-palmicolae P. Henn. 96. Engl. Jahrb., XXIII, 290. In fol. Arecae. Ins. Upolu.
F. Seemenianum P. Henn. 96. Allgem. Bot. Zeitschr., 88. In fol. Platantherae bifoliae. Borkum.
F. Thevetiae Tassi 96. Atti R. Acc. dei Fisiocr., 4 ser., VIII, 10 extr. In drupis Thevetiae veneniferae. India occid.
F. samararum All. 96. Ber. Bayr. Bot. Ges., IV, 89. In fructibus Fraxini excels. Bavaria.
F. salicicolum All. 96. Ber. Bayr. Bot. Ges., IV, 89. In ramulis Salicis Capreae. Bavaria.
Fusicladium Betulae Aderh. 96. Centralbl. f. Bact. u. Par., 2. Abth., II, 57. In fol. Betulae albae. Silesia.
F. Peucedani Ell. et Holw. 96. Bull. Lab. Nat. Hist. Jowa, 42. In fol. Peucedani simplicis. California.
Fusicoccum indicum Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena, 4 ser., VIII, p. 7 des Sep. Micromic., IV. In drupa Balsamodendri in Malacca.
Fusidium Peronosporae Fautr. et Lamb. 96. Rev. myc., 69. In fol. Vitis viniferae. Gallia.
Galactinia Lefeburei Pat. 96. Champ. Tunisie, 9. In sabulosis. Tunisia.
G. tunetana Pat. 96. Champ. Tunisie, 10. In herbosis. Tunisia.
G. viridi-tincta Clements 96. Bot. Survey of Nebraska, IV, 9. In terra. Nebraska.
Galera pulchra Clements 96. Bot. Surv. Nebr., IV, Lincoln, 22. In terra humosa. Nebraska.
G. semilanceata Peck 96. Bull. T. B. Cl., 415. Inter folia decidua, muscos etc. in Washington.
Ganoderma Fici Pat. Champ. Tunisie, 4. In truncis Fici Caricae. Tunisia.
Geaster velutinus Morg. 95. Journ. Cinc: Soc. Nat. Hist., 88. In terra. Columbia.
Geoglossum lignicolum Mass. 96. J. of Bot., 150. In ligno putrido. Tasmania.
G. xylarioides Rehm 96. Hedw., 55. Ad terram. Itatiaia Brasiliae.
Gibberella cyanospora Bomm. et Rouss. 96. B. S. B. Belg., 159. In foliis ramulisque Myrtaceae. Costa-Rica.
G. effusa Rehm 96. Hedw., (82). Ad lignum horti bot. Berolinensis.
G. Sacchari Speg. 96. Rev. Agr. y Veter. La Plata, 287. In fol. culmisque Sacchari offic. Argentina.
Gloeopeziza Zukalii Rehm 96. Hedw., (147). Ad terram. Bavaria.
Gloeosporium Alni Ell. et Ev. 96. Field Columb. Mus., IX, 128. In fol. Alni rugosae W. Virginia.
G. amygdalinum Brizi 96. Zeitschr. f. Pflanzenkr., 67. In fruct. Amygdali communis. Sardinia.
G. caricinum Sacc. 96. Malpighia, 275. In fol. Caricis. Sibiria.
G. inconspicuum Cav. 96. Fg. Longob., n. 249. In fol. Ulmi americanae. Pavia.
G. Josephinae Dom. Sacc. 96. Atti Soc. Ven.-Trent. Sc. Nat., 2 ser., 2 vol., p. 28, extr. In ramis Cerei nycticali in hort. bot. Patavino.
G. Louisiae Baeuml. 96. Verh. Natur- und Heilk. Pressburg, 196. In fol. Buxi sempervirentis. Hungaria.
G. Myrtilli Allesch. 96. Zeitschr. f. Pflanzenkr., 198. In fol. Vaccinii Myrtilli. Germania.
G. rubicolum Ell. et Ev. 96. Field Columb. Mus., 128. In fol. Rubi strigosi. W. Virginia.

G. Rumicis Ell. et Ev. 96. Field Columb. Mus., 122. In fol. Rumicis obtusifolii. W. Virginia.

G. socium Sacc. 96. Bull. Soc. Myc. Fr., 71. In fol. Phaseoli vulgaris. Italia.

G. samararum Allesch. 96. Ber. Bayr. Bot. Ges., 86. In fruct. Fraxini excelsioris. Bavaria.

G. taxicolum Allesch. 96. Hedw., (34). In fol. Taxi baccati. Germania.

Glonium macrosporum Tr. et Earl. 96. B. Torr. B. Cl., 207. In ramulis Perseae palustris. Amer. bor.

Godroniella Linnaeae Starb. 95. Bih. K. Sv. Vet.-Ak. Handl., XXI, 3, n. 5, 22. In caulib. Linnaeae borealis. Norvegia.

Gomphidius nigricans Peck 96. 48 Rep., 12. Inter Coniferas. Amer. bor.

Grandinia fugax Karst. 96. Hedw., 178. In ligno putresc. Piceae excelsae in Fennia.

Graphium pistillarioides Speg. 96. Rev. Agr. y Veter. La Plata, 254. In fol Sacchari offic. Argentina.

G. Sacchari Speg. 96. Rev. Agr. y Veter. La Plata, 258. In fol. Sacchari offic. Argentina.

Gyrodon capensis Sacc. 96. Bull. Soc. Myc. Fr., 68. Ad terram in Afr. austr.

Haplographium Sacchari Speg. 96. Rev. Agr. y Veter. La Plata, 249. In fol. Sacchari offic. Argentina.

Haplosporella Francisci Dom. Sacc. 96. Atti Soc. Ven.-Trent. Sc. Nat., 2 ser., 2 vol., 2 fasc., 27 des Sep. In ramulis Rhamni cathartici. Italia.

H. longipes Ell. et Barth. 96. Erythea, 81. In ramis Mori albae. Kansas.

H. Negundinis Ell. et Barth. 96. Erythea, 81. In fol. Negundinis aceroidis. Kansas.

H. Tiliae Peck 96. 49 Rep., 28. Tilia americana. N. York.

H. velata Ell. et Barthol. 96. Erythea, 24. In truncis Celastri scandentis. Kansas.

Hebeloma flavum Clements 96. Bot. Surv. Nebr., IV, 22. In terra. Nebraska.

H. gregarium Peck 96. 49 Rep., 18. In terra. N. York.

Helminthosporium brachypus Ell. et Ev. 96. Field Columb. Mus., IX, 92. In ligno. W. Virginia.

H. geniculatum Tr. et Earle 96. B. Torr. B. C., 207. In Eragrostide. Amer. bor.

H. phragmidium Pound et Clem. 96. Bot. Surv. Nebraska, IV, 6. In ligno. Nebraska.

H. Solani Mac Alp. 96. Agr. Gaz. Sydney, Dec. In fol. caulibusque Solani viridis. Australia.

Helotium aurantio-rubrum Bres. 96. Hedw., 295. Ad ligna in Brasilia.

H. carpinicolum Rehm 96. Hedw., (146). In fol. Carpini Betuli et Fagi silvaticae. Germania.

H. cupreum Bres. 96. Hedw., 295. Ad ligna in Brasilia mer.

H. myriadeum Karst. 96. Hedw., 46. Ad corticem Populi Tremulae. Fennia.

H. viridiflavescens Karst. 96. Hedw., 46. In cortice Alni incanae. Fennia.

Hemiarcyria montana Morg. 95. Journ. Cinc. Soc. Nat. Hist., 40. Ad lignum. California.

Hendersonia Atractylidis Pat. 96. Champ. Tunisie, 17. In caul. Atractylidis microcephalae. Tunisia.

H. Fraxini Ell. et Barthol. 96. Erythea, 26. In ramis Fraxini viridis. Kansas.

H. lignicola Fautr. 96. Rev. mycol., 69. Ad lignum fagi vetustum fabrefactum. Gallia.

H. ligniseda Fautr. 96. Rev. mycol., 69. Ad lignum fagi vetustum. Gallia.

H. macrospora Cocc. 96. Mem. R. Accad. Bologna, 155. In caulibus indeterm. Italia.

H. montana Vuill. 96. Bull. Soc. Sc. Nancy, 28. In fol. Pini montanae. Gallia.

H. Pseudacaciae Ell. et Barthol. 96. Erythea, 25. In ramis emortuis Robiniae Pseudacaciae. Kansas.

H. Sacchari Speg. 96. Rev. Agr. y Veter. La Plata, 241. In fol. Sacchari offic. Argentina.

H. Togniniana Pollacci 96. Atti Ist. bot. Pavia, 2 ser., V, 14 Sep. In fol. Cycadis revolutae. Genua.

Hendersonula Cerberae Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena, 4 ser., VIII. (Microm., III, p. 7.) In ramis Tanghiniae veneniferae in India occid.

Heteropatella hendersonioides Fautr. et Lamb. 96. Rev. myc., 148. In caulib. Bupleuri falcati. Gallia.

Helvella grisea Clements 96. Bot. Survey of Nebraska, IV, Lincoln, 8. In terra. Nebraska.

Hexagonia vittata Ell. et Macbride 96. Bull. Labor. Nat. Hist. Jowa, IV. In truncis et ramis in Nicaragua.

Himantia guttulifera Speg. 96. Rev. Agr. y Veter. La Plata, 257. In vaginis Sacchari offic. Argentina.

H. Sacchari Speg. 96. Rev. Agr. y Veter. La Plata, 257. In culmis Sacchari offic. Argentina.

Humaria alpigena Lindau 96. Hedw., 57. In charta putrida ad Kaiserjoch. Tyrolia.

H. clausa Clements 96. Bot. Survey of Nebraska, IV, Lincoln, 10. In terra. Nebraska.

H. phycophila Clements 96. Bot. Survey of Nebraska, IV, 10. In terra inter filamenta Lyngbyae spec. Nebraska.

H. subcrenulata Clements 96. Bot. Survey of Nebraska, IV, 11. In terra arenosa inter muscos. Nebraska.

H. tofacea Clements 96. Bot. Survey of Nebraska, IV, Lincoln, 11. In fragmentis ligni Pini ponderosae. Nebraska.

H. uvarum Rehm 96. Discomyc., 1242. Ad uvas putridas. Ad Trient. Tyrolia.

Hyaloderma (?) horridum Pat. 96. Bull. Soc. Myc. Fr., 126. In Meliolae specie ad folia Gymnosporiae. Tonkin.

Hydnellum Karst. 96. Hedw., 178. Hydnaceae.

Hydnochaete Bres. 96. Hedw., 287. Hydnaceae.

H. badia Bres. l. c. Ad ligna in Brasilia mer.

Hydnum atro-viride Morg. 95. Journ. Cinc. Soc. Nat., 88. Ad truncos. Alabama.

H. rimulosum Peck 96. 49 Rep., 20. Alnus incana. New York.

H. ochraceo-fulvum Britz. 96. Hymen., II, 11. In ramis Quercus. Bavaria.

H. scabripes Peck 96. 48 Rep., 18. Sub Tsuga canadensi. Amer. bor.

Hydraeomyces Thaxter 96. Monograph of Laboulb., 298. Laboulbeniaceae.

H. Halipli Thaxter l. c. In Haliplo ruficolli et Cnemidoto mutico in Am. bor.

Hygrophorus suberosus Jacob. 96. Allgem. Bot. Zeitschr., 145. Ad terram pr. Berolinam.

H. sulcatus Karst. 96. Hedw., 48. In silva frondosa. Fennia.

Hymenochaetella fusca Karst. 96. Hedw., 174. In ligno vetusto. Suecia.

H. rudis Karst. 96. Hedw., 178. In cortice Alni incanae in Fennia.

Hypholoma atrofolium Peck 96. Bull. T. B. Cl, 417. In fruticetis in California.

H. irroratum Karst. 96. Hedw., 44. In sphagnosis. Fennia.

Hypochnus capnoides Bres. 96. Hedw., (62). In culmis Phragmitis communis. Berolina.

H. microsporus Karst. 96. Hedw., 174. Ad corticem Alni incanae in Fennia.

H. obscuratus Karst. 96. Hedw., 46. Ad corticem vetustum Tiliae. Fennia.

H. Sacchari Speg. 96. Rev. Agr. y Veter., 227. In fol. Sacchari offic. Argentina.

Hypocrea castanea P. Henn. 96. Engl. Jahrb., XXIII, 285. In ligno in ins. Upolu ins. samoens.

H. glaucescens Bres. 96. Hedw., 300. Ad corticem in Brasilia.

H. succinea Bres. 96. Hedw., 300. Ad corticem in Brasilia.

Hypocrella ochracea Mass. 96. J. of Bot., 150. In foliis emortuis. Brasilia.

H. Reineckeana P. Henn. 96. Engl. Jahrb., XXIII, 286. Ad petiolos et caules Rhaphidophorae in ins. Upolu ins. samoens.

Hypomyces Möllerianus Bres. 96. Hedw., 299. Ad? in Brasilia mer.

Hypostomaceae Vuill. 96. Bull. Soc. Nancy, 18 (extr.).

Hypostomum Vuill. 96. Bull. Soc. Nancy, 12 (extr.).

H. Flichianum Vuill. l. c., 18. In fol. vivis Pini austriacae et montanae in silvis Yonne, Gallia.

Hypoxylon fibuliforme Ell. et Ev. 96. Bull. Labor. Nat. Hist. Univ. Jowa, IV, 71. In ligno emortuo in Nicaragua.

H. lucidum Ell. et Ev. 96. Bull. Labor. Nat. Hist. Univ. Jowa, IV, 72. In ligno emortuo in Nicaragua.

H. moriformis P. Henn. 96. Engl. Jahrb., XXIII, 287. In cortice in ins. Upolu ins. samoens.

Hysterium Alstoniae Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena 4 ser., VIII (Microm. III, p. 4). In cortice Alstoniae scholaris in insulis Moluccis.

H. Melaleucae Tassi 96. Atti R. Acc. dei Fisiocr. Siena 4 ser., VIII, p. 5 des Sep. Micromic. IV. In cortice Melaleucae armillaris. Siena Ital.

Hysterographium Artemisiae Pat. 96. Champ. Tunisie, 16. In caul. Artemisiae Herbae-albae. Tunisia.

Illosporium moricola Sacc. 96. Bull. Soc. Myc. Fr., 71. In ramis Mori albae. Italia.

I. muscorum E. Rostr. 96. Botan. Tidskr., 158. In muscis. Faröer.

Inocybe fibroso-lacerata Britz. 96. Hymen. II, 4. Ad terram. Bavaria.

I. sanguillula Britz. 96. Hymen. II, 4. Ad terram. Bavaria.

I. subtomentosa Peck 96. 48 Rep., 11. Inter folia. Amer. bor.

Kalmusia Tranzscheliana Jacz. 96. Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou, n. 1, p. 9 Sep. In ligno Populi tremulae. Smolensk Rossiae.

Karschia Taveliana Rehm 96. Discomyc., 1228. In ligno putrido. Helvetia.

Karstenia sublilacina Ell. et Ev. 96. Bull. Labor. Nat. Hist. Univ. Jowa, IV, 69. In cortice vivo in Nicaragua.

Kneiffia nivea Karst. 96. Hedw., 178. Ad corticem Betulae in Fennia.

Kretzschmaria spinifera Ell. et Macbride 96. Bull. Labor. Nat. Hist. Univ. Jowa, IV. 71. In cortice putrido in Nicaragua.

Laboulbenia perpendicularis Thaxter 96. Monograph. of Laboulb., 821. In Bembidii spec. in Am. bor.

L. lepida Thaxter 96. Monograph. of Laboulb., 828. Ad Anisodactylum nigerrimum in Am. bor.

L. Diopsis Thaxter 96. Monograph. of Laboulb., 881. Ad Diopsin thoraceam in Liberia, Afr. occ.

L. Orectogyri Thaxter 96. Monograph. of Laboulb., 852. Ad Orectogyrum Bedeli in Liberia, Afr. occ.

Labrella infuscans Ell. et Barthol. 96. Erythea, 27. In Arabibus pineis. Kansas.

Lachnea aspera (Clements) (= Sepultaria aspera Clements) 96. Bot. Survey of Nebraska, IV, Lincoln, 12. In terra umbrosa. Nebraska.

L. aurantia (Clements) (= Sepultaria aurantia Clem.) 96. Bot. Survey of Nebraska, IV, Lincoln, 12. In terra inter folia emortua. Nebraska.

L. Bulnei Starb. 95. Bih. K. Svensk. Vet. Ak. Handl., XXI, 3 n. 5, 39. Ad lign. fabrefacta madidaque balnearum. Suecia.

L. (Scutellinia) *bryophila* (Clements) (= Sepultaria bryophila Clem.) 96. Bot. Survey Nebraska, IV, 13. In terra arenosa inter muscos. Nebraska.

L. cinerella Rehm 96. Discomyc., 1243. In cinere ad Berolinam.

L. grisea (Clements) (= Sepultaria grisea Clem.) 96. Bot. Survey of Nebraska, IV, 13. In terra arenosa inter muscos. Nebraska.

L. (Scutellinia) *pediseta* (Clements) (= Sepultaria pediseta Clem.) 96. Bot. Survey of Nebraska, IV, 13. In fimo equino. Nebraska.

L. (Scutellinia) *pseudocrenulata* (Clements) (Sepultaria pseudocrenulata Clem.) 96. Bot Survey of Nebraska, IV, 14. In terra umbrosa inter filamenta Lyngbyae spec. Nebraska.

L. (Scutellinia) *punicea* (Clements) (= Sepultaria punicea Clem.) 96. Bot. Survey of Nebraska, IV, 14. In ligno putrido. Nebraska.

L. (Scutellinia) *pygmaea* (Clements) (= Sepultaria pygmaea Clem.) 96. Bot. Survey of Nebraska, IV, 14. In terra humosa inter filamenta Lyngbyae spec.

L. (Scutellinia) *rubro-purpurea* (Clements) (= Sepultaria rubro-purpurea Clem.) 96. Bot. Survey of Nebraska, IV, 15. In terra arenosa. Nebraska.

L. samoensis P. Henn. 96. Engl. Jahrb., XXIII, 289. Ad cortices in ins. samoens.
Lachnocladium samoense P. Henn. 96. Engl. Jahrb., XXIII, 279. Ad ramos in insul. samoens.
Lactarius carneo-isabellinus Britz. 96. Hymen. II, 5. In silvis. Bavaria.
L. luteolus Peck 96. Bull. T. B. Cl., 412. In ligno in Massachusetts.
L. villosus Clements 96. Bot. Surv. Nebr., IV, 20. In terra arenosa. Nebraska.
Laestadia Cerberae Tassi 96. Atti R. Acc. dei Fisiocr. Siena 4 ser., VIII (Microm. III, p. 8). In fol. petiolisque Cerberae veneniferae Ind. occid.
L. coffeicola Speg. 96. Rev. Agr. y Veter. La Plata, 848. In fol. Coffeae arabicae. Costa-Rica.
L. linearis Roum. et Rouss. 96. Bull. Soc. bot. Belg., 158. In fol. coriaceis. Costa-Rica.
L. tunetana Pat. 96. Champ. Tunisie, 12. In caul. Umbelliferarum. Tunisia.
L. Traversi Cav. 96. Fungi Longob., V, n. 281. In fol. Vanillae planifoliae. Italia.
Lamproderma inconspicuum Schroet. 96. Hedw., 208. In cortice in Brasilia.
Laschia flava Bres. 96. Hedw., 285. Ad ligna in Brasilia.
L. Mölleri Bres. 96. Hedw., 285. Ad ligna in Brasilia.
L. rubra Bres. 96. Hedw., 285. Ad cortices in Brasilia.
Lasiodiplodia Ell. et Ev. 96. Bot. Gaz., 92. (Sphaeropsideae.)
L. tubericola Ell. et Ev. l. c. In tuberis Solani tuberosi ex insula Java importatis in Louisiana. Am. bor.
Latrostium Zopf 96. Beitr. Phys. und Morph. Nied. Organ., IV, 48. (Chytridiaceae.)
L. comprimens Zopf l. c. In oosporangiis Vaucheriae in Germania, Belgia, Helvetia.
Lecanidion Lambottianum Fautr. 96. Rev. myc., 148. In sarm. siccis Rosae caninae in Gallia.
Lembosia Andromedae Tr. et Earl. 96. B. Torr. B. Cl., 207. In fol. et caul. Andromedae nitidae. Am. bor.
L. Cliftoniae Tr. et Earl. 96. Bull. Torr. Bot. Cl., 208. In fol. Cliftoniae ligustrinae. Am. bor.
L. Ilicis Tr. et Earl. 96. B. Torr. B. Cl., 208. In fol. Ilicis glabrae. Am. bor.
L. Oleae Tr. et Earl. 96. B. Torr. B. Cl., 207. In fol. Oleae americanae. Miss., Am. bor.
L. rugispora Tr. et Earl. 96. B. Torr. B. Cl., 208. In fol. Perseae palustris. Am. bor.
Lentinus castaneus Ell. et Macbr. 96. Bull. Lab. Nat. Hist. Jowa, III, n. 4, 194. In Nicaragua.
L. magnus Peck 96. Bull. T. B. Cl., 418. In terra in California.
L. Rivae Bres. 96. Ann. R. Ist. Bot. Roma, VI, 177 Ad ligna in Somalia.
L. Underwoodii Peck 96. Bull. T. B. Cl., 414. In ligno quercino in Alabama.
L. ventricosus Peck 96. Bull. T. B. Cl., 414. In Alabama.
Lentodium Morg. 95. Journ. Cinc. Soc. Nat. Hist., 86. (Agaricineae.)
L. squamulosum Morg. l. c. Ad truncos. Ohio.
Lepiota carneo-annulata Clements 96. Bot. Surv. Nebr., IV, 17. In terra umbrosa. Nebraska.
L. incarnata Clements 96. Bot. Surv. Nebr., IV, 17. In terra. Nebraska.
L. minuta Voglino 96. Bull. Soc. Bot. Ital., 41. In terra montis Generoso.
L. mutata Peck 96. Bull. T. B. Cl., 411. Ad terram in silvis in Kansas.
L. repanda Clements 96. Bot. Surv. Nebr., IV, 18. In terra. Nebraska.
L. sulphurina Clements 96. Bot. Surv. Nebr., IV, 18. In terra. Nebraska.
Leptosphaeria Briosiana Pollacci 96. Atti Bot. Pavia 2 ser., V, p. 8 des Sep.. In fol. Jubeae spectabilis. Genua.
L. consociata Rehm 96. Hedw., (149). In foliis Chusqueae. Aequatoria.
L. curta Sacc. et Flag. 96. Bull. Soc. Myc. Fr., 66. In ramis Rhois typhinae. Gallia.
L. densa Bres. 96. Hedw., 199. Ad folia Acori Calami in Saxonia.
L. lichenicola Zopf 96. Hedw., 858. In thallo et apoth. Solorinae croceae in Alpibus.
L. Montis-Bardi Fautr. et Lamb. 96. Rev. mycol., 69. Ad Seseli montanum. Gallia.
L. Rumicis Wegelin 96. Mitth. Thurg. Naturf. Ges. Hft. XII, p. 8 des Sep. In caulibus siccis Rumicis in Helvetia.

... v Veter. La Plata, 282. In fol. Sacchari offic. Argentina.
... ...gelin 96. Mitth. Thurg. Naturf. Ges., XII, p. 4 Sep. In ...lvetia.
... Rev. Agr. y Veter. La Plata, 282. In fol. Sacchari offic. Argentina.
... Mitth. Turg. Naturf. Ges., XII, p. 5 Sep. In caulibus ...upestris in Helvetia.
... Allesch. 96. Ber. Bayr. Bot. Ges., IV, 86. In caulib. Eupatorii ... Bavaria.
...h. 96. Hedw., (88). In caulib. Lycopi europaei. Berolina.
...m. et Patters 96. Bot. Gaz., 428. In fol. Agaves in Mexico.
...um Borzianum Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena 4 ser., VIII, Microm. III, 8. ...ol. Jambosae vulgaris. Siena, Ital.
...ygii Poll. 96. Atti Ist. bot. Pavia. 2 ser., V. In petiol. Chamaeropis. Genua.
...ygonati Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena, 4 ser., VIII, 10. ext. Microm., IV. In fol. Convallariae Polygonati. Siena, Ital.
...ertella affinis D. Sacc. 96. Atti Soc. Ven.-Trent. Sc. Nat., 2 ser. vol. II, 28 extr. In ramis Hibisci syriaci. Italia.
L. Ariae Allesch. 96. Ber. Bayr. Bot. Ges., 87. In ramis Sorbi Ariae. Bavaria.
L. viticola Fautr. 96. Rev. myc., 69. Ad sarm. Vitis viniferae. Gallia.
Licea Schoenleinii Johow 96. Estud. sobre la flora de las Isl. de Juan Fernandez, 195. In ligno. Juan Fernandez.
Limacinia Neg. 96. In Johow Estud. sobre la flora de las Isl. de Juan de Fernandez, 190. (Perisporiaceae.)
L. fernandeziana Neg. l. c. In fol. arborum. Juan Fernandez.
Lizonia Lagerheimii Rehm 96. Hedw., (149). In fol. Alchemillae. Ecuador.
L. opposita Bomm. et Rouss. 96. B. S. B. Belg., 158. In fol. ignotis. Costa-Rica.
Lophidium incisum Ell. et Ev. Proc. Californ. Acad., V, 782. Ad Symphoricarpum oreophilum. Utah.
Lophiotrema Dominici Sacc. 96. Bull. Soc. Myc. Fr., 69. In culmis Phragmitis communis. Venezia, Italia.
Lophodermium cyrillicolum Tr. et Earl. 96. B. Torr. B. Cl., 209. In fol. Cyrillae racemiflorae. Am bor.
L. Gentianae Voglino 96. Bull. Soc. Bot. Ital., 41. In fol. Gentianae asclepiadeae in monte Caprino in Italia.
Lycogala repletum Morg. 95. Journ. Cinc. Soc. Nat. Hist., 40. Ad terram. Ohio.
Lycoperdon dryinum Morg. 95. Journ. Cinc. Soc. Nat. Hist., 39. In silvis. Ohio.
L. monstruosum Arcang. 96. Bull. Soc. Bot. Ital., 188. Tun-juenfan in China.
L. pampeanum Speg. 96. Contr. Fl. Sierra Vent., 80. In graminosis. Argentina.
Macrophoma achyranthea Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. 4 ser. VIII. p. 6 des Sep. Micromic., IV. In caulibus Achyranthis Verschaffeltii. Siena, Ital.
M. Cavarae Pollacci 96. Atti Vet. bot. Pavia 2 ser., V, 11 des Sep. In foliis Yuccae Draconis et Dasylirii turgifolii. Italia.
M. leucorrhodia Sacc. 96. Bull. Soc. Myc. Fr., 67. In ramis Ulmi campestris. Gallia.
M. rhabdosporoides Lamb. et Fautr. 96. Rev. mycol., 69. Ad folia Iridis foetidissimae. Gallia.
M. Stephanotidis Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena 4 ser., vol. VIII, p. 6 des Sep. In ramulis Stephanotidis floribundi. Siena, Italia.
Macrosporium Asphodeli Pat. 96. Champ. Tunis., 19. In fol. Asphodeli. Tunisia.
M. globuliferum Vestergr. 96. Bih. K. Sv. V. Ak. Handl., XXII. Afd. III n. 6, 27. In caulibus Loti corniculati. Suecia.
M. heteroschemon Fautr. 96. Rev. myc., 96. In caul. Caricis vulpinae. Gallia.
M. Panici Ell. et Barth. 96. Erythea, 28. In fol. Panici virgati. Kansas.
M. Pelargonii Mc. Alp. 95. Agr. Gaz. Sidney. Nov. In fol. Pelargonii zonalis. Victoria.
M. Uredinis Ell. et Barth. 96. Erythea, 28. In Uredine in fol. Tritici. Kansas.

Marasmius albo-marginatus Clements 96. Bot. Surv. Nebr., IV, 20. In terra umbrosa. Nebraska.

M. auklandicus P. Henn. 96. Hedw., 304. In ramis putr. in Nova Zelandia.

M. fulviceps Clements 96. Bot. Surv. Nebr., IV, Lincoln, 21. In ramis. Nebraska.

M. gregarius Peck 96. Bull. T. B. Cl., 418. In ligno in Kentucky.

M. griseo-batius Pat. 96. Bull. Soc. Myc. Fr., 188. In cortice arborum. Tonkin.

M. hirtipes Clements 96. Bot. Surv. Nebr., IV, 21. In ramis. Nebraska.

M. lilacinus P. Henn. 96. Engl. Jahrb., XXIII, 288. Ad corticem Fici in ins. samoens.

M. melanopus Morg. 95. Journ. Cinc. Soc. Nat. Hist., 86. In foliis. Ohio.

M. papillosus Clements 96. Bot. Surv. Nebr., IV, Lincoln, 21. In ligno putri. Nebraska.

M. querceus Britz. 96. Hymen. II, 7. In fol. Quercus. Bavaria.

M. Sacchari Wakker 96. Centr. für Bact. und Par., 2. Abth., II, 44. In foliis et culmis Sacchari parasitans. Java.

M. sessilis Pat. 96. Bull. Soc. Myc. Fr., 182. Ad ramulos. Tonkin.

Marsonia Helosciadii Fautr. et Lamb. 96. Rev. myc., 44. In fol. Helosciadii nodiflori. Gallia.

Massalongiella ligustica Pollacci 96. Atti Ist. bot. Pavia 2 ser., V. 6 des Sep. In ramulis corticatis Piri in Italia sup.

Massarina eburnella Sacc. 96. Bull. Soc. Myc. Fr., 66. In ramulis Carpini Betuli. Gallia.

Massartia De Wild. 96. Ann. Soc. belg. Microsc., 25. (Phycomyceteae.)

M. javanica De Wild. l. c. In muco Algarum terrestrium ad cortices arborum. Java.

Melampsora Fagi Diet. et Neg. 96. Engl. Jahresb., XXII, 355. In fol. Fagi obliquae et procerae in Chile.

M. Pedicularis Voglino 96. Bull. Soc. Bot. Ital., 88. In fol. Pedicularis verticillatae in monte Generoso.

M. reticulatae Blytt 96. Christ. Vid. Selsk. Forh. n. 6, 65. In Salice reticulata. Norvegia.

M. Ruspoliana P. Henn. 96. Ann. R. Istit. Bot. Roma VI, Fasc. 2., 85. In fol. Vernoniae spec. Afr. or.

Melanopsamma Martianoffiana Sacc. 96. Malpighia, 270. In ramulis Spiraeae chamaedryfoliae in silvis Sibiriae.

Melanospora (Sphaeroderma) affine Sacc. et Flag. 96. Bull. Soc. Myc. Fr., 67. In ligno putri. Gallia.

M. (Sphaeroderma) marchicum Lindau 96 (= Chaetomium marchicum Lindau). Hedw., 56. In foliis putridis ad Berolinam.

Meliola pseudoanastomosans Rehm 96. Hedw., (150). In fol. Psoraleae. Aequatoria.

Melophia costaricensis Speg. 96. Rev. Agr. y Vet. La Plata, 345. Ad fol. Fici. Costa-Rica.

Meria Vuill. 96. Bull. Soc. Nancy, 20. (Hypostomaceae.)

M. Laricis Vuill. l. c. 21. In fol. adhuc vivis, quae necat, Laricis, Vosges, Nancy, Gallia.

Merulius Mölleri Bres. et P. Henn. 96. Hedw., 285. Ad ligna in Brasilia.

Metasphaeria Artemisiae Pat. 96. Champ. Tunisie, 13. In caul. Artemisiae Herbae albae. Tunisia.

M. Callunae Fautr. 96. Rev. mycol., 70. Ad ramos Callunae vulgaris. Gallia.

M. Funckiae Bres. 96. Hedw., (62). Ad folia Funckiae. Berolina.

Micropeltis Orchidearum P. Henn. 96. Engl. Jahrb., XXIII, 286. In fol. et pedicellis Orchideae in ins. Upolu ins. samoens.

M. Tonduzii Speg. 96. Rev. Agr. y Veter. La Plata, 348. In fol. Coffeae arabicae. Costa-Rica.

Microthyrium Mangiferae Bomm. et Rouss. 96. B. S. B. Belg., 164. In pag. sup. foliorum Mangiferae. Costa-Rica.

M. Psychotriae Mass. 96. J. of Bot., 152. In fol. Psychotriae subpunctatae. Afr. trop.

Mitrula roseola Morg. 95. Journ. Cinc. Soc. Nat. Hist., 42. Ad terram in Indiana.

Mölleria Bres. 96. Hedw., 298. (Hypocreaceae.)

M. sulphurea Bres. l. c. In fol. in Brasilia.

Mollisia affinis Starb. 95. Bih. K. Svensk. Vet. Ak. Handl., XXI, 8, 28. Ad lignum induratum pineum. Suecia.
M. chionea Mass. et Crossl. 96. J. of Bot., 154. In culmis Caricis pendulae. Britannia.
M. lilacina Clements 96. Bot. Survey of Nebraska, IV, 15. In cortice Ulmi americanae. Nebraska.
M. umbrina Starb. 95. Bih. K. Svensk. Vet. Ak. Handl., XXI, 8, 24. Ad caules arid. herb. maximae. Suecia.
Monosporium stilboideum Sacc. 96. Atti Soc. Ven.-Trent. Sc. Nat., 2 ser., 2 vol., 28 extr. In epicarp. fruct. Luffae. Italia.
Montagnella bicincta Bomm. et Rouss. 96. B. S. B. Belg., 168. In fol. Costa-Rica.
Mucor proliferus Schostak. 96. Ber. D. B. G., 260. In pane et fimo equino in Sibiria.
Mycobilimbia Arnoldiana Zopf 96. Hedw., 358. In thallo Solorinae croceae in Alpibus.
Mycogala firma Karst. 96. Hedw., 47. In fol. Palmarum. Rossia.
Mycogone roseola Pound et Clem. 96. Bot. Surv. Nebr., 6. In Helvellis. Nebraska.
Myxobotrys Zukal 96. Ber. D. B. G., 347.
M. variabilis Zukal l. c. In cortice Salicis prope Viennam Austr.
Myxosporium Aucupariae Allesch. 96. Ber. Bayr. Bot. Ges., 85. In ramis Sorbi Aucupariae. Bavaria.
M. diplodioides Allesch. 96. Ber. Bayr. Bot. Ges., 87. In ramis Sorbi Ariae. Bavaria.
Naemaspora sclerotioides Allesch. 96. Hedw., (88). Ad cortic. Quercus. Berolina.
Naevia Belladonnae Rehm 96. Discomyc., 1216. Ad caules Atropae Belladonnae. Saxonia.
N. monilispora Starb. 95. Bih. K. Svensk. Vet. Ak. Handl., XXI, 8, 5, 17. In fol. arid. Rubi Chamaemori. Suecia.
N. obscura-marginata Starb. 95. Bih. K. Svensk. Vet. Ak. Handl., XXI, 8, 5, 18. In culmis Junci effusi. Norvegia.
Naucoria Weberiana P. Henn. 96. Engl. Jahrb., XXIII, 284. In ramis putridis in ins. Upolu ins. samoens.
Nectria (Dialonectria) Binotiana Sacc. 96. B. S. B. Belg., XXXV, 129. In fol. Orchidearum epiphyt. in Brasilia.
N. capitata Bres. 96. Hedw., 299. Ad cortices in Brasilia.
N. chaetostroma Ell. et Macbride 96. Bull. Labor. Nat. Hist. Univ. Jowa, IV, 70. In cortice in Nicaragua.
N. (Eunectria) phyllogena Sacc. 96. B. S. B. Belg., XXXV, 128. In fol. putresc. Monocotyledoneae. Brasilia.
N. saccharicola Speg. 96. Rev. Agr. y Veter. La Plata, 284. In culmis Sacchari offic. Argentina.
N. scitula Bres. 96. Hedw., 299. Ad folia in Brasilia.
Niptera duplex Starb. 95. Bih. K. Svenska Vet. Ak. Handl., XXI, 8, n. 5, 26. In ligno indurato Juniperi. Suecia.
N. invisibilis Starb. 95. Bih. K. Svensk. Vet. Ak. Handl., XXI, 8, n. 5, 26. Ad lign. vetust. Betulae. Suecia.
N. tristis Starb. 95. Bih. K. Svensk. Vet. Ak. Handl., XXI, 8, 25. Ad lignum vetustum. Suecia.
N. turicensis Rehm 96. Discomyc., 1227. Ad acus Juniperi Sabinae et affinium. Helvetia.
Nolanea atro-cyanea Clements 96. Bot. Surv. Nebr., IV, Lincoln, 21. In terra ad ramos. Nebraska.
Nucleophaga Dang. 96. Le Bot., 201. (Chytridiaceae.)
N. Amoebae Dang. Le Bot., 201. In Amoeba, Poitier, Galliae.
Odontia flavo-argillacea Bres. 96. Hedw., 286. Ad cortices in Brasilia.
Oedocephalum Bergii Speg. 96. Rev. Agr. y Veter. La Plata, 244. In fol. Sacchari offic. in Argentina.
Olpidiopsis appendiculata De Wild. 95. Notarisia, 84. In cellulis Mesocarpi in Belgio.
O. fibrillosa De Wild. 95. Notarisia, 84. In filamentis Spirogyrae in Belgio.
O. Zopfii De Wild. 95. Notarisia, 84. In filamentis Spirogyrae in Belgio.

Olpidium Euglenae Dang. 96. Le Bot., 247. In Euglena, Poitiers, Gallia.
O. radicicolum De Wild. 96. Cens. Chythrid., 10. In radicibus Brassicae et Capsellae in Belgio.
O. rostratum De Wild 95. Notarisia, 85. In cellulis Closterii in Norvegia.
Ombrophila aterrima Mass. 96. J. of Bot., 148. In ligno putrido. Juan Fernandez.
O. dermatoides Rehm 96. Discomyc., 1226. Ad folia putrida Salicis. Ad Berolinam.
O. roseola Bres. 96. Hedw., 296. Ad terram limosam in Brasilia.
O. subaequalida Rehm 96. Discomyc., 1226. Ad folia putrida Alni glutinosae et Populi tremulae. Saxonia.
Omphalia albidula Peck 96. 49 Rep., 17. Ad corticem. N. York.
O. luteola Peck 96. Bull. T. B. Cl., 411. In ligno in Washington.
Onygena arietina E. Fisch. 96. Rabenh. Kryptogamenflora, I, V, Abth. 1, 106. In cornubus arietis in Helvetia.
Oospora Abietum Oud. 96. Not. Champ. nouv., 1. In fol. Abietis excelsae, Pinsapo, Nordmannianae, Douglasii in Neerlandia.
Ophiodothis Gaduae Rehm 96. Hedw., 58. In ramulis Gaduae. Brasilia.
O. linearis Rehm 96. Hedw., 54. In foliis Chusqueae. Brasilia.
Ophiognomonia Sacchari Speg. 96. Rev. Agr. y La Plata, 281. In fol. Sacchari offic. Argentina.
Ophiobolus elegans Jacz. 96. Bull. Soc. Imp. des Natur. Moscou, n. 1, p. 7 des Sep. In foliis Populi tremulae. Smolensk, Rossia.
Orbilia atropurpurea Clements 96. Bot. Survey of Nebraska, IV, 16. In ligno. Nebraska.
O. flavido-roseola Rehm 96. Discomyc., 1224. Ad caules aridos Vincetoxici officinalis. In Borussia orientali.
O. serpentina Pat. 96. Champ. Tunisie, 11. In caul. Artemisiae Herbae-albae. Tunisia.
Ovularia abscondita Fautr. et Lamb. 96. Rev. myc., 144. In fol. Lappae majoris. Gallia.
O. Cucurbitae Sacc. 96. Bull. Soc. Myc. Fr., 71. In fol. Cucurbitae Peponis. Italia.
O. salicina Vestergr. 96. Bih. Sv. Ak. Handl., XXII, Afd. III, n. 6, 28. In fol. Salicis cinereae. Suecia.
O. Saxifragae Rostr. 96. Bot. Tidsk., 158. In fol. Saxifragae caespitosae. Ins. Faroer.
Ozonium Sacchari Speg. 96. Rev. Agr. y Veter. La Plata, 257. In vaginis Sacchari offic. Argentina.
Panus betulinus Peck 96. Bull. T. B. Cl., 418. In ligno betulino in Newfoundland.
Patellaria corticola Starb. 95. Bih. K. Svensk. Vet. Ak. Handl., XXI, 8, n. 5, 28. Ad ramulos Crataegi (?). Suecia.
Penicillium platense Speg. 96. Rev. Agr. y Veter. La Plata, 246. Ad vaginas Sacchari offic. in Argentina.
Peniophora galochroa Bres. 96. Hedw., 290. Ad ramos cortic. in Brasilia.
Pestalozzia Eriobotryae Mac Alp. 96. Agric. Gaz. Sidney, Dec. In fol. Eriobotryae japonicae. Melbourne.
P. fibriseda Ell. et Barth. 96. Erythea, 27. In ramis Rhois glabrae. Kansas.
P. kansensis Ell. et Barth. 96. Erythea, 26. In fol. Quercus macrocarpae. Kansas.
P. mycophaga Vuill. 96. Bull. Soc. Myc. Fr., 86. In fol. Abietis pectinatae in Vogesis.
P. Oenotherae Ell. et Barth. 96. Erythea, 26. In caulib. Oenotherae biennis. Kansas.
P. Platani Fautr. 96. Rev. myc., 70. In fol. Platani orientalis. Gallia.
P. Sydowiana Bres. 96. Hedw., (82). In fol. Gaultheriae procumbentis. Berolina.
P. tumefaciens P. Henn. 96. Verh. Brand., p. XXVI. In ramis Abietum. Berolina.
P. uniseta Tr. et Earle 96. B. Torr. B. Cl., 209. In cort. Vitis. Amer. boreal.
Peziza brunneo-vinosa Clements 96. Bot. Survey of Nebraska, IV, 8. In terra arenosa. Nebraska.
P. odorata Peck 96. B. Torr. B. Cl., 420. In cellario in Maine.
P. paraphysata Clements 96. Bot. Survey of Nebraska, IV, 9. In terra et ad lignum. Nebraska.

P. (Plicaria) vinacea Clements 96. Bot. Survey of Nebraska, IV, 9. Ad terram in silvis. Nebraska.

Pezizella albonivea Rehm 96. Discomyc., 1281. Ad petiolos Robiniae macrophyllae. Berolina.

P. (Eupezizella) atomaria Starb. 95. Bih. K. Svensk. Vet. Ak. Handl., XXI, 3, n. 5, 31. Ad lign. pineum. Suecia.

P. (Eupezizella) candida Starb. 95. Bih. K. Svensk. Vet. Ak. Handl., XXI, 3, n. 5, 30. Ad lign. betulinum. Suecia.

P. (Ctenoscypha) helotioides Starb. 95. Bih. K. Svensk. Vet. Ak. Handl., XXI, 3 n. 5, 32. In caulibus Lilii Martagonis. Suecia.

P. Mikaniae Rehm 96. Hedw., (146). In fol. Mikaniae. Aequatoria.

P. minor (Rehm) Starb. 95. Bih. K. Svensk. Vet. Ak. Handl., XXI, 3 n. 5, 31. Ad fol. Aceris platanoidis. Suecia.

P. pseudopezizoides Rehm 96. Discomyc, 1281. Ad fol. Euphorbiae dulcis. Saxonia.

Phaeopezia elaeodes Clements 96. Bot. Survey of Nebraska, IV, 16. In terra arenosa. Nebraska.

P. Tahitensis Pat. 96. Bull. Soc. Myc. Fr., 185. In ligno. Tahiti.

P. vinacea Clements 96. Bot. Survey of Nebraska, IV, 16. In terra humida. Nebraska.

Phellorina Saharae Pat. et Trab. 96. Bull. Soc. myc. Fr., 151. Ad terram ad Fort Lallemant Saharae.

Phialea ambigua Bres. et P. Henn. 96. Hedw., 295. Ad caules herbarum. Brasilia.

P. aicolor Starb. 95. Bih. K. Svensk. Vet. Ak. Handl., XXI, 3 n. 5, 33. In caulibus Loti corniculati. Norvegia.

P. fumosellina Starb. 95. Bih. till. K. Svensk. Vet. Ak. Handl., XXI, 3 n. 5, 34. Ad acus Abietis. Suecia.

P. nigritula Rehm 96. Discomyc., 1288. In acubus Pini silvestris. Saxonia.

P. Starbaeckii Rehm 95. Bih. K. Svensk. Vet. Ak. Handl., XXI, 3 n. 5, 33. Ad caules Umbelliferarum. Norvegia.

P. subhyalina Rehm 96. Discomyc., 1288. Ad petiolos Aceris Pseudoplatani. Saxonia.

Phleospora dolichospora Sacc. 96. Malpighia, 275. In fol. Spiraeae in Sibiria.

Phlyctaena maculans Fautr. 96. Rev. mycol., 70. Ad Solanum tuberosum. Gallia.

P. Plantaginis Fautr. et Lamb. 96. Rev. mycol., 70. Ad caules Plantaginis lanceolatae. Gallia.

Pholiota sabulosa Peck 96. Bull. T. Bot. Cl., 414. In terra sabulosa in Alabama.

P. violacea Voglino 96. Bull. Soc. Bot. Ital., 42. In silv. montis Brè in Helvetia.

Phoma Anamirtae Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena 4 ser., VIII (Microm. III, p. 4). In ramulis Cocculi laurifolii. Siena Italiae.

P. asclepiadea Ell. et Ev. 96. Field Columb. Mus., IX, 107. In caul. Asclepiadis syriacae W. Virginia.

P. Arcangeliana Tassi 96. Atti R. Acc. dei Fisiocr. Siena 4 ser., vol. VIII, p. 5 des Sep. In ramis Pittospori eriocarpi. Siena Italiae.

P. Banisteriae Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena 4 ser., VIII, p. 6 des Sep. Micromic. IV. In ramulis Banisteriae chrysophyllae. Siena Italiae.

P. biformis Ell. et Barth. 96. Erythea, 80. Ad Amorpham fruticosam. Kansas.

P. Bumeliae Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena 4 ser., vol. VIII, p. 4 des Sep. In ramulis Bumeliae lycioidis. Siena Italiae.

P. Camphorae Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena 4 ser., vdl. VIII, p. 64. In ramulis Cinnamomi Camphorae. Siena Italiae.

P. canadensis All. 96. Ber. Bayr. Bot. Ges., IV, 82. In caulibus Erigerontis canadensis. Bavaria.

P. candidula Dom. Sacc. 96. Atti della Soc. Ven.-Trent. di Sc. Nat. 2 ser., 2 vol., 2 fasc., 26 des Sep. In ramulis tenellis Corni albae. Italia.

P. Casuarinae Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena 4 ser., vol. VIII, p. 5 des Sep. In ramulis Casuarinae equisetifoliae. Siena Italiae.

P. Cliffortiae Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena, 4 ser., vol. VIII, p. 5 des Sep. In ramulis Cliffortiae ilicifoliae. Siena, Italia.

P. cornigena Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena, 4 ser., vol. VIII, p. 4 des Sep. In stipulis Acaciae cornigerae. Siena Italiae.

P. Cussoniae Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena, 4 ser., vol. VIII, p. 4 des Sep. In ramulis Cussoniae thyrsiflorae. Siena, Italia.

P. Eugeniae P. Henn. 96. Engl. Jahrb., XXIII, 289. In fol. Eugeniae spec. in ins. Upolu ins. samoens.

P. fraxinellae Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena, 4 ser., vol. VIII, p. 4 des Sep. In caulibus Dictamni albi. Siena Italiae.

P. Galinsogae All. 96. Hedw., (88). Ad caules Galinsogae parviflorae. Berolina.

P. Heimiae Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena, 4 ser. VIII, p. 5 des Sep. Micromic., IV. In ramulis Heimiae salicifoliae. Siena, Ital.

P. Heliotropii Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena, 4 ser., VIII, p. 6 des Sep. Micromic. IV. In ramulis Heliotropii peruviani. Siena, Ital.

P. heterospora Speg. 96. Rev. Agr. y Veter. La Plata, 289. In fol. Sacchari offic. Argentina.

P. Hohenbergiae Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena, p. 8 des Sep. In fol. Hohenbergiae strobilaceae. Siena, Italia.

P. Ichnocarpi Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena 4 ser. vol. VIII, p. 64. In ramulis Ichnocarpi fragrantis. Siena, Italia.

P. Idesiae Fr. Sacc. 96. Atti Soc. Ven.-Trent. Sc. Nat., 2 ser. 2 vol. 2. fasc. p. 26 des Sep. In ramulis Idesiae polycarpae. Italia.

P. Kennedyae F. Tassi 96. Rev. myc., 161. In ram. Kennedyae rubicundae. Siena, Italia.

P. Knautiae Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena, 4 ser., vol. VIII, p. 64. Ad caules Knautiae arvensis. Siena, Italia.

P. Litoris Sacc. 96. Bull. Soc. Myc. Fr., 70. In culmis Phragmitis communis. Venezia, Italia.

P. Lippiae Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena Har., VIII (Microm. III, p. 5). In ramis Lippiae citriodorae. Siena, Italia.

P. Nandinae Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena, 4 ser., vol. VIII, p. 4 des Sep. In ramulis Nandinae domesticae. Siena, Italia.

P. Paeoniae All. 96. Hedw., (88). Ad caules Paeoniae herbaceae. Berolina.

P. Pavettae Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena, 4 ser., VIII (Microm. III, p. 5). In ramulis Pavettae indicae. Siena, Italia.

P. Pseudocapsici Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena, 4 ser., VIII, p. 5 des Sep. Micromic. IV. In ramulis Solani Pseudocapsici. Siena, Ital.

P. Ribis Ell. et Barthol. 96. Erythea, 8. In ramis Ribis Grossulariae. Kansas.

P. Stenocarpi F. Tassi 96. Rev. myc., 161. In ram. Stenocarpi Cunninghami. Siena, Ital.

P. tatarica All. 96. Ber. Bayr. Bot. Ges., IV, 82. In ramulis Lonicerae tataricae. Bavaria.

P. Verbenaceae Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena, 4 ser., VIII (Microm. III, p. 5). In caule Salviae verbenaceae. Siena, Italia.

P. viridis Ell. et Barthol. 96. Erythea, 4. In ramulis Fraxini viridis. Kansas.

Phomatospora Mapaniae Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena, 4 ser., VIII, 5 des Sep. In bracteis emortuis Mapaniae humilis. Siena, Ital.

Phragmonaevia alpina Starb. 95. Bih. K. Svensk. Vet. Ak. Handl., XXI, 3 n. 5, 18. In caulibus Ranunculi aconitifolii. Suecia.

P. Chaerophylli Rehm 96. Discomyc., 1218. Ad caules Chaerophylli aromatici. Saxonia.

Phycomyces Pirottianus Morini 96. Malp., 89. In stercore equino. Messana Sicil.

Phyllachora Alyxiae Pat. 95. Bull. Soc. Myc. Fr., 186. In pag. sup. fol. Alyxiae. Ins. Tahiti.

P. costaricensis Bomm. et Rouss. 96. B. S. B. Belg., 161. In fol. indeterminatis. Costa-Rica.

P. Julocrotonis Bres. 96. Hedw., 300. Ad fol. Julocrotonis. Brasilia.

P. Tonduzii Bomm. et Rouss. 96. B. S. B. Belg., 161. In fol. ignotis. Costa-Rica.

Phyllosticta Amaryllidis Bres. 96. Hedw., 55. In fol. Amaryllidis. Brasilia.
P. Aristolochiae Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena, 4 ser., VIII, p. 5 des Sep. Micromic. IV. In foliis Aristolochiae sempervirentis. Siena, Ital.
P. Celastri Ell. et Ev. 96. Field Columb. Mus., IX, 104. In fol. Celastri scandentis. W. Virginia.
P. cercidicola Ell. et Ev. 96. Field Columb. Mus., IX, 105. In fol. Cercidis canadensis. W. Virginia.
P. Chamaenerii All. 96. Ber. Bayr. Bot. Ges., IV, 81. In foliis Epilobii angustifolii. Bavaria.
P. Chamaeropis Poll. 96. Atti Ist. Bot. Pavia, 2 ser., V, 10 extr. In fol. Chamaeropis. Italia.
P. Chelidonii Bres. 96. Hedw., 199. In foliis Chelidonii majoris in Saxonia.
P. coffeicola Speg. 96. Rev. Agr. y Veter. La Plata, 845. In fol. Coffeae arabicae. Costa-Rica.
P. desertorum Sacc. 96. Malpighia, 272. In fol. Astragali Alopecuri in desertis Sibiriae.
P. globifera Ell. et Ev. 96. Field Columb. Mus., IX, 104. In fol. Corni floridae. W. Virginia.
P. helianthemicola All. 96. Ber. Bayr. Bot. Ges., IV, 81. In fol. Helianthemi vulgaris. Bavaria.
P. lichenicola All. 96. Ber. Bayr. Bot. Ges., IV, 82. In thallo Parmeliae perlatae. Bavaria.
P. Limoniastri Pat. 96. Champ. Tunisie, 16. In gallis Limoniastri monopetali. Tunisia.
P. Lysimachiae All. 96. Ber. Bayr. Bot. Ges., IV, 81. In foliis Lysimachiae vulgaris. Bavaria.
P. melanogena Sacc. 96. Malpighia, 271. In fol. Polygonaceae in Sibiria.
P. nigro-maculans Sacc. 96. B. S. B. Belg., XXXV, p. 128. In fol. Orchidearum epiphyta in Brasilia.
P. opaca Ell. et Ev. 96. Field Columb. Mus., IX, 106. In fol. Ilicis opacae. W. Virginia.
P. Oxydendri Ell. et Ev. 96. Field Columb. Mus., IX, 104. In fol. Oxydendri arborei. W. Virginia.
P. Ribis Ell. et Ev. 96. Field Columb. Mus., IX, 102. In fol. Ribis. W. Virginia.
P. Sacchari Speg. 96. Rev. Agr. y Veter. La Plata, 289. In fol. Sacchari offic. Argentina.
P. sclerotialis Cocc. 96. Mem. R. Acc. Bologna, 150. In Sclerotio Clavo. Italia.
P. straminella Bres. 96. Hedw., 199. In fol. Rumicis Acetosae in Saxonia.
P. Xanthorrhizae Ell. et Nutt. 96. Field Columb. Mus. IX, 105. In fol. Xanthorrhizae apiifoliae. W. Virginia.
Physalospora camptospora Sacc. 96. B. S. B. Belg., XXXV, 127. In fol. Orchidearum epiphyt. in Brasilia.
P. tucumanensis Speg. 96. Rev. Agr. y Veter. La Plata, 228. In fol. Sacchari offic. Argentina.
P. Wildemaniana Sacc. 96. B. S. B. Belg., XXXV, 128. In fol. Orchidearum epiph. in Brasilia.
Physarum gravidum Morg. 96. Journ. Cincinn. Soc. of Nat. Hist. XIX, 24. In caulibus Zeae Maydis. Ohio.
P. mucoroides Schilbersz. 96. Bot. C., LXVI, 84. In Sedo carneo in caldar. Hungaria.
P. relatum Morg. 96. Journ. Cincinn. Soc. Nat. Hist., XIX, 26. In ligno vetusto in Ohio.
P. serpula Morg. 96. Journ. Cincinn. Soc. Nat. Hist., XIX, 29. In dejectis et lichenibus in Ohio.
P. tucumanense Speg. 96. Rev. Agr. y Veter. La Plata, 287. In fol. et culmis Sacchari offic. Argentina.
Physoderma Allii Krieg. 96. Hedw., (144). In Allio Schonopraso in Saxonia.
P. Calami Krieg. 96. Hedw., (144). In Acoro Calamo in Saxonia.
P. Magnusiana Krieg. 96. Hedw., (144). In Nastartio amphibio in Saxonia.
P. Schroeteri Krieg. 96. Hedw., (144). In Scirpo maritimo in Saxonia.
Pirostoma coniothyrioides Sacc. 96. Bull. Soc. Myc. Fr., 70. In fol. Scirporum. Gallia.

Placosphaeria inaequalis Fr. Sacc. 96. Atti Soc. Ven.-Trent. Sc. Nat. 2 ser., 2 vol., 2 fasc., 26 des Sep. In ramis Tecomae grandiflorae. Italia.

Plasmophagus De Wild. 95. Mém. Soc. belg. Micr., 228. (Chytridiaceae.)

P. Oedogoniorum De Wild. l. c. 224. In Oedogoniis, Nancy.

Plenodomus Erythrinae Oud. 96. Not. Champ. nouv., 4. In trunco Erythrinae javanicae. Hollandia.

Pleosphaerulina californica Berl. 96. Icon. fung., II, 100. In ramis Dendromeci rigidi. California.

P. hyalospora Berl. 96. Icon. fung., II, 99. In fol. Lathyri sativi. Amer. bor.

Pleospora Aloysiae Tassi 96. Atti R. Acc. Siena 4 ser., VIII (Microm. III, p. 4). In ramis Aloysiae citriodorae. Siena Italiae.

P. Artemisiae Pat. 96. Champ. Tunisie, 14. In caul. Artemisiae Herbae-albae. Tunisia.

P. aurea Tassi 96. Atti R. Acc. Siena, 4 ser., VIII, p. 4 des Sep. Micromic. IV. In ramulis Osyridis albae. Siena, Ital.

P. eximia Rehm 96. Mitth. Thurg. Naturf. Ges., Heft XIII., 18 des Sep. In caulibus Artemisiae campestris et in vaginis Astragali cristati in Helvetia.

P. opaca Wegelin 96. Mitth. Thurg. Naturf. Ges., Hft. XII, 9 des Sep. In culmis Phalaridis. Helvetia.

P. Limoniastri Pat. 96. Champ. Tunisie, 14. In gallis Limoniastri monopetali. Tunisia

P. maritima Rehm 96. Hedw., (149). In fol. Triglochinis maritimi. Norvegia.

P. thurgoviana Wegelin 96. Mitth. Thurg. Naturf. Ges., Hft. XII, 9 des Sep. In caulibus Typhae latifoliae. Helvetia.

P. Thymelaeae Pat. 96. Champ. Tunisie, 14. In caul. Thymelaeae hirsutae. Tunisia.

P. utahensis Ell. et E. 95. Proc. Californ. Acad. V, 727. In caulibus Eupatorii occidentalis. Utah.

P. Xylostei Fautr. 96. Rev. mycol., 70. Ad ramulos Lonicerae Xylostei. Gallia.

Pleurotus aggregatus Bres. 96. Hedw., 276. Ad ligna in Brasilia mer.

P. samoensis P. Henn. 96. Engl. Jahrb., XXIII, 284. Ad truncos in ins. samoens.

Pluteus giganteus Mass. 96. J. of Bot., 158. In ligno putrido. Guyana anglica.

P. phlebophoroides P. Henn. 96. Hedw., 304. Ad truncos in Nova Zelandia.

Podospora arachnoidea Niessl 96. Hedw., (148). Ad fimum in calidariis in Saxonia.

Polyporus Bartholomaei Peck 96. Bull. T. B. Cl., 418. In terra humida in Kansas.

P. Capreae Britz. 96. Hymen., II, 10. Salix Caprea. Bavaria.

P. cubensis Pat. 96. Bull. Soc. Myc. Fr., 188. Ad truncos. Ins. Réunion.

P. cryptopus Ell. et Barth. 96. Erythea, 79. In terra. Kansas.

P. diminutus Mass. 96. J. of Bot., 158. In truncis arborum. Victoria.

P. involutus Britz. 96. Hymen., II, 8. Ad terram. Bavaria.

P. kansensis Ell. et Barthol. 96. Erythea, 1. In trunco putrido. Kansas.

P. melanopus (Pers.) Karst. subsp. *Hisingeri* Karst. 96. Hedw., 178. Ad terram in Fennia.

P. obolus Ell. et Macbride 96. Bull. Labor. Nat. Hist. Jowa, IV, 68. In Nicaragua.

P. perplexus Peck 96. 49 Rep., 19. Ad truncos. N. York.

P. saxatilis Britz. 96. Hymen., II, 9. Bavaria.

Polyscytalum Sacchari Speg. 96. Rev. Agr. y Veter. La Plata, 248. In fol. Sacchari offic. prov. Tucuman, Argentina.

Polystictus Mölleri Bres. 96. Hedw., 280. Ad ligna in Brasilia.

P. semiplicatus Ell. et Macbr. 96. Bull. Lab. Nat. Hist. Jowa, III, n. 4., 192. In Nicaragua.

P. subglaber Ell. et Macbr. 96. Bull. Lab. Nat. Hist. Jowa, III, n. 4, 192. In Nicaragua.

Polystigma nigro-viride Rehm 96. Hedw., (148). In fol. Melastomatis. Aequatoria.

Poria carneola Bres. 96. Hedw., 282. Ad ligna in Brasilia.

P. flavicans Karst. 96. Hedw., 44. Ad lignum trunci secti corticati prope Mustiala Fenniae.

P. graphica Bres. 96. Hedw., 282. Ad ligna in Brasilia.

P. pavonina Bres. 96. Hedw., 282. Ad ligna in Brasilia.
P. umbrinella Bres. 96. Hedw., 282. Ad ligna in Brasilia.
Propolidium ambiguum Starb. 95. Bih. K. Svensk. Vet. Ak. Handl., XXI, 3, n. 5, 19. In ligno pineo ceroso. Suecia.
Protomyces Bellidis Krieg. 96. Hedw., (144). In fol. Bellidis perennis. Saxonia.
Prototremella calospora Boud. 96. Journ. de Bot., 85. Ad telam putridam. Parisiis, Gallia.
Psathyra roseola Clements 96. Bot. Surv. Nebr., IV, 23. In terra. Nebraska.
Psathyrella debilis Peck 96. Bull. T. B. Cl., 418. In truncis putr. in Kansas.
P. gracillima Peck 96. Bull. T. B. Cl., 417. In ligno humido in Kansas.
P. graveolans Sacc. 96. Atti Soc. Ven.-Trent. Sc. Nat., 2 ser., 2 vol., 2 fasc., 26 Sep. Ad humum in calidariis horti bot. patavini, Italia.
Pseudocenangium Hartigianum Allesch. 96. Ber. Bayr. Bot. Ges., IV, 36. In acubus Laricis europaeae. Bavaria.
Pseudohelotium isabellinum Clements 96. Bot. Survey of Nebraska, IV, 15. In ramis. Nebraska.
Pseudopeziza Kriegeriana Rehm 96. Discomyc., 1229. In fronde Struthiopteridis germanicae. Saxonia.
Pseudophacidium Hellebori Rehm 96. Discomyc., 1214. In fol. Hellebori altifolii Carniolia.
P. necans Rehm 96. Discomyc., 1218. Ad ramos Coryli Avellanae, Corni sanguineae et Pruni spinosae. Helvetia.
Psilocybe samoensis P. Henn. 96. Engl. Jahrb., XXIII, 288. In nucibus Cocoes putridis in silvis humidis in ins. Upolu ins. samoens.
Pterula arbuscula Bres. 96. Hedw., 291 Ad cortices in Brasilia mer.
Ptychogaster cubensis Pat. 96. Bull. Soc. Myc. Fr., 138. Cuba.
Pt. Fici Pat. Champ. Tunisie, 4. In truncis Fici Caricae. Tunisie.
Puccinia aberrans Peck 95. Proc. Calif. Acad., V, 730. In Arabide, Draba et Smelowskia. Utah.
P. abnormis P. Henn. 96. Hedw., 243. In fol. Gramineae in Argentina.
P. Adesmiae P. Henn. 96. Hedw., 288. In ramulis Adesmia trijugae in Argentina.
P. Archangelicae Blytt 96. Christ. Vid. Selsk. Forh., n. 6, 51. In Archangelica litorali. Norvegia.
P. aristidicola P. Henn. 96. Hedw., 243. In fol. Aristidae spec. Argentina.
P. baccharidicola P. Henn. 96. Hedw., 242. In fol. Baccharidis in Brasilia.
P. Baccharidis cassinoidis P. Henn. 96. Hedw., 241. In fol. Baccharidis cassinoidis in Brasilia.
P. Baccharidis cylindricae P. Henn. 96. Hedw., 241. In caulib. Baccharidis cylindricae in Argentina.
P. Baccharidis triplinervis P. Henn. 96. Hedw., 241. In fol. Baccharidis triplinervis. Brasilia.
P. Brunoniae Mac Alp. 96. Agr. Gaz. Sydney. In fol. Brunoniae australis. Australia.
P. Bomareae P. Henn. 96. Hedw., 242. In fol. Bomareae edulis in Brasilia.
P. Boopidis Neger 96. Anal. Univ. Santiago, XCIII, 780. In Boopide leucanthema in Chile.
P. Bougainvilleae Schroet. 96. Hedw., 282. In fol. Bougainvilleae stipitatae in Argentina.
P. callaquensis Neger 96. Anal. Univ. Santiago, XCIII, 777. In fol. Geranii Berteroani in Chile.
P. chilensis Diet. et Neg. 96. Engl. Jahrb., XXII, 354. In fol. Baccharidis eupatorioidis in Chile.
P. clavispora Ell. et Barth. 96. Erythea, 79, In fol. Andropogonis nutantis. Kansas.
P. Conyzae P. Henn. 96. Hedw., 289. In fol. Conyza triplinerviae in Brasilia.
P. distincta Mac Alp. 96. Agr. Gaz. Sydney. In fol. Bellidis perennis. Australia.
P. Ditassae P. Henn. 96. Hedw., 286. In Ditassa in Brasilia et Argentina.

P. dovrensis Blytt 96. Christ. Vid. Selsk. Forh., n. 6, 54. In Erigeronte alpino. Dovre Norvegiae.
P. elegans Schroet. 96. Hedw., 288. In fol. et ram. Tecomatis stantis in Argentina.
P. Flourensiae P. Henn. 96. Hedw., 285. In fol. Flourensiae campestris in Argentina.
P. Gardoquiae Diet. et Neg. 96. Engl. Jahrb., XXII, 858. In fol. Gardoquiae multiflorae in Chile.
P. globosipes Peck 95. Proc. Calif. Acad., V, 780. In Lycio Andersoni. In Utah, Am. bor.
P. Griseliniae Pazsch. 96. Hedw., 52. In fol. Griseliniae russifoliae. Brasilia.
P. Gynotrichis P. Henn. 96. Hedw., 242. In fol. Gynotrichis latifoliae in Argentina.
P. Hieronymi P. Henn. 96. Hedw., 284. In fol. Solani nodiflori in Argentina.
P. Hypoxydis Mac Alp. 96. Agr. Gaz. Sydney. In fol. Hypoxydis geometricae. Australia.
P. Joanesiae P. Henn. 96. Hedw., 229. In fol. Joanesiae in Brasilia.
P. jubata Ell. et Barthol. 96. Erythea, 2. In culm. Hordei jubati. Kansas.
P. kansensis Ell. et Barthol. 96. Erythea, 1. In fol. Buchloes dactyloidis. Kansas.
P. Leontopodii Voglino 96. Bull. Soc. Bot. Ital., 87. In fol. Leontopodii alpini in Helvetia.
P. Lorentzii P. Henn. 96. Hedw., 289. In fol. Vernoniae Lorentzii in Argentina.
P. Metastelmatis P. Henn. 96. Hedw., 886. In fol. Metastelmatis odorati in Brasilia.
P. Negeriana Diet. 96. Engl. Jahrb., XXII, 851. In fol. Solani furcati in Chile.
P. Niederleinii P. Henn. 96. Hedw., 288. In fol. Manettiae leianthiflorae in Argentina.
P. Pentstemonis Peck 95. Proc. Calif. Acad., V, 728. In fol. Pentstemonis. Utah.
P. Pereziae P. Henn. 96. Hedw., 241. In fol. Pereziae carduncelloidis in Argentina.
P. Philippii Diet. et Neg. 96. Engl. Jahrb., XXII, 852. In fol. petiolisque Osmorrhizae Berteri in Chile.
P. Piptocarphae P. Henn. 96. Hedw., 240. In fol. Piptocarphae oblongae in Brasilia.
P. Polemonii Störmer 96. Bot. Not., 214. In fol. Polemonii coerulei in Suecia.
P. pratensis Blytt 96. Christ. Vid. Selsk. Forh., n. 6, 52. In Avena pratensi. Norvegia.
P. Pterocaulonis P. Henn. 96. Hedw., 240. In fol. Pterocaulonis spicati et virgati in Brasilia.
P. Rouliniae P. Henn. 96. Hedw., 288. In fol. Rouliniae convolvulaceae in Argentina.
P. sanguinolenta P. Henn. 96. Hedw., 228. In fol. Myrciae (?) in Brasilia.
P. Solani tristis P. Henn. 96. Hedw., 286. In fol. Solani tristis in Brasilia.
P. sparganioides Ell. et Barthol. 96. Erythea, 2. In fol. Caricis sparganioidis. Kansas.
P. Sphaerostigmatis Diet. et Neg. 96. Engl. Jahrb., XXII, 858. In fol. et caulibus fructibusque Sphaerostigmatis tenuifolii in Chile.
P. subdiorchidioides P. Henn. 96. Hedw., 244. In fol. Panici Cruris galli in Argentina.
P. Stenandrii Diet. et Neg. 96. Engl. Jahrb., XXII, 852. In fol. Stenandrii dulcis in Chile.
P. tecta Ell. et Barth. 96. Erythea, 79. In fol. Caricis sparganioidis. Kansas.
P. Tetragoniae Mac Alp. 96. Agr. Gaz. Sydney. In fol. Tetragoniae implexicomae. Australia.
P. Tetramerii Seymour 96. Bot. Gaz., XXII, 423. In fol. Tetramerii aurei Rose (= Justicia aurea [Rose] Lindau) in Mexico.
P. Thlaspeos glaucophylli P. Henn. 96. Hedw., 229. In fol. Thlaspeos glaucophylli in Chile.
P. trimorpha Neger 95. Anal. Univ. Santiago, 2 des Sep. In Triptilidio spinoso. Chile.
P. Triodiae Ell. et Barthol. 96. Erythea, 8. In fol. Triodiae purpureae. Kansas.
P. Unciniarum Diet. et Neg. 96. Engl. Jahrb., XXII, 851. In fol. Unciniae trichocarpae et phleoidis in Chile.
Pyrenochaeta Cesatiana Sacc. 96. Bull. Soc. Myc. Fr., 68. In caulibus Echii vulgaris. Gallia.
P. collabens Peck 96. 48 Rep., 18. In cortice et ligno Piri. Amer. bor.
P. Thelephii All. 96. Ber. Bayr. Bot. Ges., IV, 88. In caulibus Sedi maximi. Bavaria.

Pyrenomyxa Morg. 95. Journ. Cinc. Soc. Nat. Hist., 42. (Pyrenomycet?)
P. invocans Morg. l. c. In lign. Caryae. Ohio.
Pyrenopeziza Ellisii Mass. 96. J. of. Bot., 149. In culmis Festucae tenellae. Am. bor.
Pythium Hydrodictyorum De Wildem. 96. Ann. Soc. Belg. Micr. 22. (extr.) In cellulis Hydrodictyi utriculati. Java.
Radulum umbrinum Bres. 96. Hedw., 287. Ad ligna in Brasilia.
Ramularia Agrimoniae Sacc. 96. Malpigh., 227. In fol. Agrimoniae. Sibiria.
R. anserina Allesch. 96. Ber. Bayr. Bot. Ges., 88. In fol. Potentillae anserinae. Bavaria.
R. deflectens Bres. 96. Hedw., 200. In fol. Violae tricoloris var. arvensis. Saxonia.
R. Rhei Allesch. 96. Hedw., (84). In fol. Rhei undulati. Berolina.
R. rubicunda Bres. 96. Hedw., 200. In fol. Majanthemi bifolii. Saxonia.
R. Sagittariae Bres. 96. Hedw., 200. In fol. Sagittariae sagittifoliae. Saxonia.
Ravenelia Cohniana P. Henn. 96. Hedw., 246. In ramulis et fol. Caesalpiniae. Brasilia.
R. Mimosae sensitivae P. Henn. 96. Hedw., 246. In fol. Mimosae sensitivae in Argentina.
R. Munduleae P. Henn. 96. Ann. R. Istit. Bot. Roma VI, Fasc. 2, 86. In fol. Munduleae suberosae. Afr. or.
R. Schroeteriana P. Henn. 96. Hedw., 245. In fol. Indigoferae spec. in Argentina.
Reticularia nitens Morg. 95. Journ. Cinc. Soc. Nat. Hist., 40. In cortice. California.
Rhabdospora Belladonnae All. 96. Ber. Bayr. Bot. Ges., IV, 85. In caulibus Atropae Belladonnae. Bavaria.
R. eriosporoides Vestergr. 96. Bih. K. Sv. V. A. Handl., XXII, Afd. III, n. 6, 28 In ramulis Berberidis. Suecia.
R. Falcula Sacc. 96. Malpighia, 275. In caulibus Hesperidis. Sibiria.
R. Gomphocarpi Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena, 4 ser., VIII, 8. In caul. Gomphocarpi fruticosi. Italia.
R. microstoma Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena, 4 ser., VIII, 9 Sep. Micromic. IV. In petiolis Hepaticae trilobae. Siena, Ital.
R. Xylostei Lamb. et Fautr. 96. Rev. myc., 70. Ad ramos Lonicerae Xylostei in Gallia.
Rhagadolobium P. Henn. et Lindau 96. (Phacidiaceae.)
R. Hemiteliae P. Henn. et Lindau 96. Engl.-Prantl, Natürl. Pflanzenf. Abth. I, 1. 258. In pagina inferiore foliorum Hemiteliae samoensis. In insulis Samoanis.
Rhachomyces arbusculus Thaxter 96. Monograph of Laboulb., 362. Ad Staphilinidem quandam in Liberia, Afr. occ.
Rhinchotrichum doliolum Pound et Clem. 96. Bot. Surv. Nebraska, 5. In Myxomycete quodam. Nebraska.
R. parietinum Sacc. 96. Atti Soc. Vent.-Trent. Sc. Nat., 2 ser., 2 vol., 29 extr. In parietibus. Italia.
Rhinocladium Sacchari Speg. 96. Rev. Agr. y Veter. La Plata, 250. In vaginis Sacchari offic. La Plata.
Rhipidium americanum Thaxter 96. Bot. Gaz., 327. In plantarum partibus aqua immersis. America bor.
Rhizidiomyces Spirogyrae De Wild. 95. Mém. Soc. belg. Micr., 108. In Spirogyris, Nancy. Gallia.
Rhizidium Autrani De Wild. 95. Mém. Soc. belg. Micr., 72. In Cosmario in Helvetia.
R. Chaetophorae De Wild. 95. Mém. Soc. belg. Micr., 218. In Chaetophora in Belgio.
Rhizophagus populneus Dangeard 96. Le Botaniste, 48. In radicibus junioribus Populi pyramidalis. Gallia.
Rhizomyces Thaxter 96. Monograph. of Laboulb., 307. (Laboulbeniaceae.)
R. ctenophorus Thaxter l. c. p. 308. Ad Diopsin thoraceam in Liberia et ins. Sansibar Afr. trop.
Rhizophidium asymmetricum (Dang.) De Wild. 96. Cens. Chytrid., 82 (*Chytridium* Dang.). In Confervis in Gallia.
R. dubium De Wild. 95. Mém. Soc. belg. Micr., XIX, 112. In Spirogyris, Nancy, Gallia.

R. marinum De Wild. 98. Mém. belg. Microsc., XVII, 11. In Melosira in aquario Horti bot. Bruxelles.
R. messanense Morini 96. Malpighia, 79. In filamentis cujusdam Cladophorae. Messina, Sicil.
R. zoophthorum (Dang.) Fisch. 96. Deutsch. Phyc., 94 (*Chytridium* Dang.). In Rotiferis in Gallia.
Rhizophlyctis operculata De Wild. 95. Mém. Soc. belg. Micr., 105. In plantis submersis, Nancy, Gallia.
Rhymbocarpus Zopf 96. Hedw., 857. (Sphaeriaceae.)
R. punctiformis Zopf l. c, In thallo Rhizocarpi geographici in Alpibus.
Rhynchostoma Biolleyanum Bomm. et Rouss. 96. B. S. B. Belg., 159. In fol. et caulibus Diplostephii rupestris. Costa-Rica.
Rhytisma Itatiaiae Rehm 96. Hedw., 54. In pagina superiore foliorum viv. Agaristae intermediae. Itatiaia, Brasilia.
Rosellinia alpestris Zopf 96. Hedw., 814. In thallo Acarosporae glaucocarpae in Alpibus.
R. groedensis Zopf 96. Hedw., 850. In thallo Pertusariae sulphurellae var. variolosae in Alpibus.
R. Linderae Peck 96. 49 Rep. 24. In ramis Linderae Benzoin. Am. bor.
R. radiciperda Massee 96. Kew Bulletin n. 109, 1 In radicibus variarum arborum cultarum. Nova Zeelandia.
R. samoensis P. Henn. 96. Engl. Jahrb., XXIII, 287. In culmis Gramineae cujusdam in ins. Upolu ins. samoens.
Rostrupia praelonga Speg. 96. Contr. Fl. Sierra Vent., 88. In fol. ramulisque Pavoniae polymorphae. Argentina.
Russula bona Schwalb 96. Lotos. In silvis Bohemiae.
R. ochraceo-alba Britz. 96. Hymen., II, 6. In silvis. Bavaria.
R. pallida Karst. 96. Hedw., 48. In pineto prope Mustiala, Fennia.
R. subdepallens Peck 96. Bull. T. B. Cl., 412. In terra in Pennsylvania.
Saccardinula costaricensis Speg. 96. Rev. Agr. y Veter. La Plata, 844. In fol. Coffeae arabicae. Costa-Rica.
Sacidium Vitis Ell. et Ev. 96. Field Columb. Mus., IX, 121. In fol. Vitis cordifoliae. W. Virginia.
Sappinia Dangeard 96. Le botaniste 5 sér. Fasc. 1. (Myxomyceteae.)
S. pedata Dangeard l. c. In fimo equino vetusto. Gallia.
Saprolegnia bodanica Maurizio 96. Pringsh. Jahrb. XXX, 107. Bodensee in palude.
S. esocina Maurizio 96. Pringsh. Jahrb. XXX, 107. Ad pisces. Helvetia.
S. intermedia Maurizio 96. Pringsh. Jahrb. XXX, 97. Wallensee in Helvetia in palude.
Sarcoscypha roseo-tincta Clements 96. Bot. Survey of Nebraska, IV, 11. In fimo equino. Nebraska.
S. striispora Ell. et Ev. 96. Bull. Labor. Nat. Hist. Univ. Jowa, IV, 69. In ligno in Nicaragua.
Sapromyces androgynus Thaxter 96. Bot. Gaz., 829. In siccis aqua submersis, America bor.
Schizophyllum lobatum Went 96. Ber. D. Bot. Ges., 158. Java.
Schizostoma stupeum Ell. et Ev. 96. Bull. Lab. Nat. Hist. Univ. Jowa, IV, 70. In cortice putrido in Nicaragua.
Schroeteriaster P. Magn. 96. Ber. D. B. G., 129. (Uredineae.)
Schulzeria septentrionalis Karst 96. Hedw., 48. Ad lignum vetust. Fennia.
Scleroderma dictyosporum Pat. 96. Bull. Soc. Myc. Fr., 185. Ad terram araneosam in Guinea Gallica.
Scleroderris rubra Morg. 96. Journ. Cinc. Soc. Nat. Hist., 48. Ad ramos Asiminae trilobae. Ohio.
S. Spiraeae Rehm 96. Discomyc., 1220. Ad ramos aridos Spiraeae ariaefoliae. Silesia.
S. virescens Mass. 96. J. of Bot., 148. In ligno putrido. Am. bor.

Sclerospora Kriegeriana P. Magn. 96. Verh. Ges. Deutsch. Nat. u. Aerzte, 67, 100. In fol. Phalaridis arundinaceae. Saxonia.

Sclerotinia infundibuliformis Peck 96. B. Torr. B. Cl., 420. In silvis udis in Newfoundland.

S. Johansonii Starb. 95. Bih. K. Svensk. Vet. Ak. Handl., XXI, 8 n. 6, 37. Inter fol. languesc. Arabidis alpinae. Suecia.

Scolecotrichum compressum Allesch. 96. Hedw., (84). In fol. Poae compressae. Berolina.

S. Euphorbiae Tr. et Earle 96. B. Torr. B. C., 209. In Euphorbia Preslii. Amer. bor.

Scutularia gallica Mass. 96. J. of Bot. 148. In ligno putrido. Gallia.

Septocylindrium Aspidii Bres. 96. Hedw., 201. In frondibus Aspidii spinulosi. Saxonia.

Septogloeum Potentillae Allesch. 96. Ber. Bayr. Bot. Ges., 88. In fol. Potentillae caulescentis. Bavaria.

S. saliciperdum Allesch. et Tubeuf 96. Ber. Bayr. Bot. Ges., 88. In fol. Salicis laurinae. Bavaria.

Septomyxa Amorphae Allesch. 96. Ber. Bayr. Bot. Ges., 38. In ramis Amorphae fruticosae. Bavaria.

Septoria alba Ell. et Barthol. 96. Erythea, 25. In fol. Silphii integrifolii. Kansas.

S. Banisteriae Tassi 96. Atti Acc. Fisiocr. Siena, 4 ser., VIII, 9 Sep. Microm. IV. In fol. Banisteriae chrysophyllae. Siena, Ital.

S. Bellidiastri All. 96. Ber. Bayr. Bot. Ges., IV, 34. In fol. Bellidiastri Michelii. Bavaria.

S. Brassicae Ell. et Ev. 96. Field Columb. Mus., IX, 117. In fol. Brassicae nigrae. W. Virginia.

S. Chamaecisti Vestergr. 96. Bih. K. Svenska V. A. Handl., XXXII, Afd. III, n. 6, p. 24. In fol. Helianthemi Chamaecisti. Suecia.

S. Crepidis Vestergr. 96. Bih. K. Svenska V. A. Handl., XXII, Afd. III, n. 6, 24. In fol. Crepidis tectorum. Suecia.

S. incarnata Ell. et Barthol. 96. Erythea, 25. In fol. Asclepiadis incarnatae. Kansas.

S. Montemartinii Pollacci 96. Atti Ist. bot. Pavia, 2 ser., V, 15 Sep. In petiolis Cycadis revolutae. Genua.

S. origanicola All. 96. Ber. Bayr. Bot. Ges., IV, 35. In fol. Origani vulgaris. Bavaria.

S. Pirottae Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena, 4 ser., vol. VIII, 7 Sep. In fol. Fici repentis. Siena, Italia.

S. Poae-trivialis Cocc. 96. Mem. R. Accad. Bologna, 158. In fol. et culmis Poae trivialis. Italia.

S. posekensis Sacc. 96. Malpighia, 274. In fol. Orchidearum in Sibiria.

S. rhabdocarpa Ell. et Barthol. 96. Erythea, 25. In fol. Populi moniliferae. Kansas.

Sorosporium Aristidae Neger 96. Annal. de la Univ. Santiago Chile, XCIII, 789. In Aristida pallente in Chile.

S. Cenchri P. Henn. 96. Hedw., 221. In spicis Cenchri echinati. Brasilia.

S. Montiae E. Rostr. 96. Bot. Tidskr., XX, 129. In Montia minore in Dania.

S. Rhynchosporae P. Henn. 96. Hedw., 222. In fructibus Rhynchosporae glaucae. Brasilia.

Spegazzinia Ammophilae E. Rostr. 96. Bot. Tidskr., 136. In fol. Psammae aren. Jutlandia.

S. tucumanensis Speg. 96. Rev. Agr. y Veter. La Plata, 256. In fol. Sacchari offic. Argentina.

Sphacelia juncicola Fautr. 96. Rev. Myc., 144. In capsulis Junci glauci. Gallia.

Sphaerella crebra Fautr. et Lamb. 96. Rev. myc., 1896, 144. In caulibus Linariae vulgaris in Gallia.

S. Linariae Vestergr. 96. Bih. K. Svenska N. A. Handl., XXII, Afd. III, n. 6, 15. In fol. et caulibus Linariae vulgaris in Gotland, Suecia.

S. mazzantioides Sacc. 96. Bull. Soc. Myc. Fr., 65. In sarm. Vitis viniferae. Gallia.

S. pascuorum Fautr. 96. Rev. mycol., 71. Ad pedunculos siccos Leucanthemi vulgaris. In Gallia, prov. Côte-d'Or.

S. Phyteumatis Jacz. 96. Bull. Soc. Myc. Fr., 118. In caulib. Phyteumatis spicati. Helvetia.

S. quercina Jacz. 96. Bull. Soc. Myc. Fr., 104. Quercus. Helvetia.

S. rubina Peck 96. 48 Rep., 15. In truncis Rubi Idaei. Amer. bor.

S. Sacchari Speg. 96. Rev. Agr. y Veter. La Plata, 280. In fol. Sacchari offic. Argentina.

Sphaeronema Agaves Karst. 96. Hedw., 147. Ad fol. Agaves. Fennia.

S. infuscans Ell. et Ev. 96. Field Columb. Mus., IX, 109. In ligno Juglandis cinereae. W. Virginia.

S. Ludwigii Sacc. 96. Bull. Soc. Myc. Fr., 68. In ligno Castaneae vescae. Greiz.

S. viridis Jacz. 96. Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou, n. 1, p. 25 Sep. In ligno Populi tremulae. Smolensk, Rossia.

Sphaeropsis Amorphae Ell. et Barthol. 96. Erythea, 28. In ramis Amorphae fruticosae. Kansas.

S. Coriariae Pollacci 96. Atti Ist. bot. Pavia, 2 ser., V, p. 18 des Sep. In Coriaria myrtifolia. Genua.

S. Oenotherae Ell. et Ev. 96. Field Columb. Mus., IX, 114. In caul. Oenotherae tenuis. W. Virginia.

S. Robiniae Ell. et Barth. 96. Erythea, 81. In ramis Robiniae Pseudacaciae. Kansas.

S. Triacanthi Ell. et Barth. 96. Erythea, 81. In fol. Gleditschiae Triacanthi. Kansas.

Sphaerulina muscicola Pat. 96. Champ. Tunisie, 18. In pedunculis urnisque muscórum. Tunisia.

S. tiliaris Fautr. et Lamb. 96. Rev. myc., 144. In ramulis Tiliae in Gallia.

S. vulpina Lamb. et Fautr. 96. Rev. mycol., 71. Ad caules et folia Caricis vulpinae. Gallia.

Sporocybe Sacchari Speg. 96. Rev. Agr. y Veter. La Plata, 258. In fol. Sacchari offic. Argentina.

Sporodesmium exasperatum Ell. et Barth. 96. Erythea, 29. In ligno quercino. Kansas.

S. suffultum Pound et Clem. 96. Bot. Surv. Nebraska, IV, 6. In ram. Populi monili-ferae. Nebraska.

Sporotrichum ambiguum Karst. 96. Hedw., 46. In ligno. Fennia.

S. arabicum Mass. 96. J. of B., 158. In infloresc. Phoenicis dactyliferae. Arabia.

S. Aranearum Cav. 96. Fg. Longob., n. 240. In Araneis. Lombardia.

S. crassipilum Karst. 96. Hedw., 48. Ad fructus Cucurbitae. Fennia.

S. floccosum Bres. 96. Hedw., 801. Ad corticem. Brasilia.

Spragueola Mass. 96. J. of Bot., 149. (Helvellaceae.)

S. americana Mass. l. c. (= Mitrula crispata Fr.). Ad humum inter Pini acus. Am. bor.

Stagonospora bufonia Bres. 96. Hedw., 200. In fol. Junci bufonii. Saxonia.

S. Calami Bres. 96. Hedw., 199. In fol. Acori Calami in Saxonia.

S. Diospyri Tassi 96. Atti R. Acc. Fisior. Siena, 4 ser., VIII, p. 9 Sep. Micromic., IV. In ligno denudato Diospyri virginianae. Siena.

S. (Paolettia) mucipara Sacc. 96. Bull. Soc. Myc. Fr., 70. In ramulis Phragmitis communis. Italia.

Steganosporium heterospermum Vestergr. 96. Bih. K. Sv. Vet.-Ak. Handl., XXII, Afd. III, n. 6, 27. In ramis Pruni spinosae. Suecia.

Stegia Caricis Peck 96. 49 Rep., 28. In fol. Caricis pennsylvanicae. N. York.

S. quercea Fautr. et Lamb. 96. Rev. myc., 144. In fol. Quercus rubra. Gallia.

Stemphylium heterosporum D. Sacc. 96. Atti Soc. Vent.-Trent. Sc. Nat., 2 ser., 2 vol., 28 extr. In petiolis Chamaeropis excelsae. Italia.

Stereum crustaceum Karst. 96. Hedw., 45. Ad corticem Populi. Fennia.

S. Mölleri Bres. et P. Henn. 96. Hedw., 288. Ad ligna in Brasilia.

Sterigmatocystis vitellina Ridley 96. J. of Bot., 152. In fructibus. Singapore.

Stictis fusca Ell. et Barthol. 96. Erythea, 8. In ramis Symphoricarpi occidentalis. Kansas.

Stigmina Sacchari Speg. 96. Rev. Agr. y Veter. La Plata, 251. In fol. Sacchari offic. Argentina.

Taphrina acerina Eliasson 95. Bih. K. Svensk. V. A. Handl., XX, Afd. III, n. 4, 1. In fol. Aceris platanoidis. Suecia.

Teichospora Diospyri Tassi 96. Atti R. Acc. Siena, 4 ser., VIII, p. 4 des Sep. Micromic., IV. In cortice Diospyri virginianae. Siena, Italia.

T. jungermannicola Massal. 95. Mem. dell' Acc. delle Sc. Med. e Nat. di Ferrara, 5. Mai. In fol. Jungermanniae Floerkei var. collaris. Italia.

Teratomyces Quedianus Thaxter 96. Monograph of Laboulb., 356. Ad Quedium ferocem in Am. bor.

Terfezia Gennadii Chat. 96. Bull. Soc. Bot. Fr., 611. In sabulosis. Graecia.

T. Mellerionis Chatin. 96. Compt. rend. CXXIII, 211. Hispania et Mauritania.

Thamnidium (Helicostylum) cyaneum Pound et Clements 96. Bot. Surv. Nebraska, IV, Lincoln, 5. In fimo equino, Lincoln, Nebr., Am. bor.

Thecaphora Hieronymi Schroet. 96. Hedw., 221. In fructibus Richardsoniae stellaris in Uruguay.

Thelephora sublilacina Ell. et Ev. 96. Bull. Labor. Nat. Hist. Jowa, IV, 67. In ramulis in Nicaragua.

Thyridaria rigniacensis Sacc. et Flag. 96. Bull. Soc. Myc. Fr., 66. In ramis Ulicis europaei. Gallia.

Tilletia Airae Blytt 96. Christ. Vid. Selsk. Forh., 81. In ovariis Airae caespitosae. Norvegia.

T. Anthoxanthi Blytt 96. Christ. Vid. Selsk. Forh., 81. In ovariis Anthoxanthi odorati. Norvegia.

T. corona Scribner 96. B. Torr. B. Cl., 210. In graminibus. Am. bor.

T. horrida Takahashi 96. Tokyo Bot. Mag., 20. Ad Oryzam sativam in fructibus. Japonia.

T. Ulei Schroet. et P. Henn. 96. Hedw., 218. In fruct. Paspali. Brasilia.

Tolyposporium minus Schroet. 96. Hedw., 218. In fruct. Paspali. Brasilia.

Torula verticillata Sacc. 96. B. S. B. Belg., 181. In fol. Orchidearum epiphyt. Brasilia.

Toxosporium Vuill. 96. Bull. Soc. Myc. Fr., 88. (Sphaeropsideae.)

T. abietinum Vuill. l. c. In acubus Abietis pectinatae in Vogesis.

Trametes floccosa Bres. 96. Ann. R. Ist. Bot. Roma, VI, 179. Ad truncos in Africa centrali.

Treleasia Speg. 96. Rev. Agr. y Veter. La Plata, 285. (Hypocreaceae.)

T. Sacchari Speg. l. c. In fol. Sacchari offic. Argentina.

Treleasiella Speg. 96. Rev. Agr. y Vet. La Plata, 241. (Nectrioideae.)

T. Sacchari Speg. l. c. Ad fol. Sacchari in Argentina.

Tricholoma immarcescens Britz. 96. Hymen, II, 2. In silvis. Bavaria.

T. leucocephaloides Peck 96. 49 Rep., 16. In terra. N. York.

T. lugubre Peck 96. 49 Rep., 16. In terra. N. York.

T. lutescenti-album Britz. 96. Hymen, II, 1. In silvis. Bavaria.

T. tumefactum Britz. 96. Hymen, II, 2. In silvis. Bavaria.

Trichopeziza candida Clements 96. Bot. Survey of Nebraska, IV. In cortice et ramis Tiliae americanae. Nebraska.

Trichosporium populneum Fautr. et Lamb. 96. Rev. myc., 145. In ramis Populi. Gallia.

T. tenellum Karst. 96. Hedw., 49. Ad ramos Rubi Idaei. Fennia.

Trichostroma aterrimum Karst. 96. Hedw., 48. In fol. Agaves. Fennia.

Trichurus Clem. et Shear 96. Bot. Surv. Nebr., IV, 7. (Stilbeae.)

T. cylindricus Clem. et Shear l. c. In sem. Cucurbitae maximae. Lincoln.

Trochila Astragali Rehm 96. Discomyc., 1214. Ad caules Astragali glycyphylli. Saxonia.

Tubaria ptychophylla Pat. 96. Champ. Tunisie, 2. Tunisia.

T. tenuis Peck 96. Bull. T. B. Cl., 415. Inter muscos. California.



Tubercularia Cacao Mac Alp. 96. Agr. Gaz. Sydn. In fol. caulibusque Tetragoniae implexicomae. Australia.

T. saccharicola Speg. 96. Rev. Agr. y Veter. La Plata, 254. In culmis Sacchari offic. Argentina.

Tuberculina Ricini Cocc. 96. Mem. R. Accad. Bologna, 152. In Uredine Ricini. Italia.

Tylogonus Mil. (Myxomyceteae.)

T. Agaves Mil. In fol. Agaves americanae. Graecia.

Tylostoma carneum Pat. 96. Champ. Tunisie, 6. In sabulosis. Tunisia.

T. punctatum Peck 96. Bull. T. B. Cl., 419. In sabulosis in Kansas.

Tympanis Kmetiana D. Sacc. 96. Atti della Soc. Ven.-Trent. d. Sc. nat., 2 ser., III fasc., I. In ramis Craetaegi Oxyacanthae. Hungaria.

Uredo Adenocalymmatis P. Henn. 96. Hedw., 249. In fol. Adenocalymmatis in Brasilia.

U. Alchorneae P. Henn. 96. Hedw., 252. In fruct. stipitibusque Alchorneae iricurae in Brasilia.

U. Alibertiae P. Henn. 96. Hedw., 254. In fol. Alibertiae ellipticae in Brasilia.

U. Aneimiae P. Henn. 96. Hedw., 255. In fol. Aneimiae tomentosae in Brasilia.

U. arenariicola P. Henn. 96. Hedw., 258. In fol. Arenariae diffusae in Argentina.

U. Arrabideae P. Henn. 96. Hedw., 250. In fol. Arrabideae subsericeae et conjugatae in Brasilia.

U. Azarae Neger 96. Anal. de la Univ. Santiago Chile, XCIII, 776. In fol. Azarae integrifoliae in Chile.

U. Bambusarum P. Henn. 96. Hedw., 255. In fol. Bambusae spec. in Brasilia.

U. Blechni Diet. et Neg. Engl. Jahrb., XXII, 858. In fol. Blechni hastati in Chile.

U. Bidentis P. Henn. 96. Hedw., 251. In Bidente piloso et helianthoidi in Brasilia.

U. Castillejae Tracy et Earle 95. Proc. Californ. Acad., V, 781. Ad Castillejam affinem. Utah.

U. Chaetantherae Neg. 96. Engl. Jahrb., XXII, 858. In involucris Chaetantherae linearis in Chile.

U. Coccolobae P. Henn. 96. Hedw., 258. In fol. Coccolobae populifoliae in Brasilia.

U. crotonicola P. Henn. 96. Hedw., 251. In fol. Crotonis glandúlosi in Argentina.

U. cuticulosa Ell. et Ev. 96. Bull. Labor. Nat. Hist. Univ. Jowa, IV, 67. In fructibus Bignoniaceae in Nicaragua.

U. Desmodii tortuosi P. Henn. 96. Hedw., 252. In fol. Desmodii tortuosi in ins. Puertorico.

U. Dioscoreae P. Henn. 96. Hedw., 255. In fol. Dioscoreae grandiflorae in Brasilia.

U. Ditassae P. Henn. 96. Hedw., 249. In fol. Ditassa campestris in Argentina.

U. Ehrhartae Mac Alp. 96. Agr. Gaz. Sydney. In fol. Ehrhartae stipoidis. Australia.

U. Elephantopodis P. Henn. 96. Hedw., 258. In fol. Elephantopodis scabri in Brasilia.

U. Epidendri P. Henn. 96. Hedw., 254. In fol. vaginisque Epidendri spec. in Brasilia.

U. Heterantherae P. Henn. 96. Hedw., 248. In fol. Heterantherae reniformis in Brasilia.

U. Ipomoeae pentaphyllae P. Henn. 96. Hedw., 252. In fol. Ipomoeae pentaphyllae in Brasilia.

U. Kyllingiae P. Henn. 96. Hedw., 2?6. In fol. Kyllingiae caespitosae in Brasilia.

U. nigropuncta P. Henn. 96. Hedw., 254. In fol. Stanhopeae in Brasilia.

U. Phyllanthi P. Henn. 96. Hedw., 248. In fol. Phyllanthi spec. in Brasilia.

U. poiophila Speg. 96. Contr. Fl. Sierra Vent., 84. In fol. Poae lanigerae. Argentina.

U. Siphocampyli P. Henn. 96. Hedw., 249. In fol. Siphocampyli spec. in Argentina.

U. solenioides P. Henn. 96. Hedw., 250. In fol. Nectandrae in Brasilia.

U. Stenandrii Speg. 96. Contr. Fl. Sierra Vent., 84. In fol. Stenandrii trinervis. Argentina.

U. valdiviana Diet. et Neg. 96. Engl. Jahrb., XXII, 858. In fol. Baccharidis elaeoidis in Chile.

U. Zizyphi Pat. 96. Bull. Mycol. de Fr., 185. In fol. Zizyphi. Tonkin.

Urocystis Hieronymi Schroet. 96. Hedw., 218. In caulibus Solani spec. in Bolivia andina.



Uromyces Arachidis P. Henn. 96. Hedw., 224. In fol. Arachidis hypogaeae in Surinam.
U. Borreriae P. Henn. 96. Hedw., 227. In fol. Borreriae verticillatae in Brasilia.
U. Cajaponiae P. Henn. 96. Hedw., 226. In fol. Cajaponiae spec. in Brasilia.
U. circumscriptus Neg. 96. Engl. Jahrb., XXII, 850. In fol. Loranthi verticillati in Chile.
U. ellipticus Diet. et Neg. 96. Engl. Jahrb., XXII, 850. In fol. Glycyrrhizae astragalinae in Chile.
U. galericulatus Schroet. 96. Hedw., 225. In fol. Scirpi maritimi in Argentina.
U. Johowii Diet. et Neg. 96. Engl. Jahrb., XXII, 849. In fol. Viciae nigricantis in Chile.
U. Lychnidis Tracy et Earle 95. Proc. Californ. Acad., V, 729. In Lychnide Drummondii Utah.
U. marginatus Bomm. et Rouss. 96. B. S. B. Belg., 156. In fol. Costa-Rica.
U. Mulini Schroet. 96. Hedw., 224. In fol. Mulini integrifolii in Argentina.
U. natalensis P. Magn. 96. Ber. D. B. G., 874. In Euphorbia Gueinzii in Natal.
U. pachycephalus Neg. 95. Anal. Univ. Santiago, 8 des Sep. = Uromyces Hyperici frondosi Schw.
U. Quinchamalii Neger 96. Anal. Univ. Santiago, XCIII, 779. In Quinchamalio majore in Chile.
U. rhynchosporicola P. Henn. 96. Hedw., 226. In fol. Rhynchosporae spec. in Brasilia.
U. rostratus P. Henn. 96. Hedw., 227. In fol. Eriosematis spec. in Brasilia.
U. splendes Blytt 96. Christ. Vid. Selsk. Forh., n. 6, 89. In Astragalo oroboidi. Dovre, Norvegia.
U. tener Schroet. 96. Hedw., 225. In fol. Manettiae gracilis in Brasilia.
U. tinctoriicola P. Magn. 96. Z. B. G. Wien, 429. In Euphorbia tinctoria in Kurdistania.
Ustilago bicornis P. Henn. 96. Hedw., 50. In inflorescentiis Andropogonis bicornis. Campo Bello, Brasilia.
U. Bornmülleri P. Magn. 96. Z. B. G. Wien, 427. In Aristidae spec. in Arabia (insula Bahrein).
U. culmiperda Schroet. 96. Hedw., 212. In culmis Andropogonis bicornis in Brasilia.
U. filifera Norton 96. Trans. Ac. of Sc. St. Louis, VII, 287. In Bouteloua racemosa et oligostachya. Kansas.
U. Hieronymi Schroet. 96. Hedw., 218. Ad Boutelouam ciliatam in Argentina prov. Salta.
U. hyperborea Blytt 96. Christ. Vid. Selsk. Forh., 28. In fruct. Luzulae hyperboreae. Norvegia.
U. insularis P. Henn. 96. Hedw., 51. In infloresc. Tricholaenae insularis. Brasilia.
U. leucostachyus P. Henn. 96. Hedw., 50. In infloresc. Andropogonis leucostachyi Brasilia.
U. microspora Schroet. et P. Henn. 96. Hedw., 215. In floribus Paspali. Brasilia.
U. minor Norton 96. Trans. Ac. of Sc. St. Louis, VII, 288. In fol. Boutelouae hirsutae in Kansas.
U. ornata Tracy et Earle 95. B. Torr. B. Cl., 175. In Leptochloa mucronata in Mississ., Am. bor.
U. Panici latifolii P. Henn. 96. Hedw., 216. In floribus Panici latifolii. Brasilia.
U. pertusa Tracy et Earle 95. B. Torr. B. Cl., 175. In Setaria macrochaeta in Queensland.
U. pustulata Tracy et Earle 95. B. Torr. B. Cl., 175. In Panico prolifero in Mississ., Am. bor.
U. Schroeteriana P. Henn. 96. Hedw., 215. In fol. Paspali. Brasilia.
U. Sporoboli Tr. et Earle 96. B. Torr. B. Cl., 211. In Sporobolo junceo. Am. bor., Miss.
U. subnitens Schroet. et P. Henn. 96. Hedw., 215. In fructibus Scleriae. Brasilia.
U. subolivacea P. Henn. 96. Ann. del R. Istit. Bot. di Roma, VI, Fasc. 2, 84. In ovariis Caricis ramosae prope Biddume in regione somalensi, Afr. or.
U. tonglinensis Tracy et Earle 95. B. Torr. B. Cl., 175. In Ischaemo ciliari in Singapore.

U. verrucosa Schroet. 96. Hedw., 214. In fruct. Paspali distichi. Brasilia.
U. vesiculosa P. Henn. 96. Hedw., 51. In paniculis Panici. Brasilia.
Valsa (Calospora) apatela Ell. et Holw. 95. Bull. Lab. Nat. Hist. State Univ. of Jowa, III, n. 3, 42. Ad ramos Juglandis nigrae in Jowa.
Venturia (?) sterilis Speg. 96. Rev. Agr. y Veter. La Plata, 280. In fol. Sacchari offic. Argentina.
Vermicularia Hepaticae Peck 96. 48 Rep., 18. In fol. Hepaticae acutilobae. Amer. bor.
V. Stachydis Tracy et Earle 96. B. Torr. B. Cl., 177. Ad caules Stachydis affinis in Mississ., Am. bor.
Verticillium osteophilum Ell. et Ev. 96. Field. Columb. Mus., IX, 89. In ossibus bovinis. Virginia.
Vialaea Sacc. Bull. Soc. Myc. Fr., 66. (Sphaeriaceae.)
V. insculpta (Fr.) Sacc. l. c. In ramis Ilicis Aquifolii. Gallia.
Virgaria cardiospora Bres. 96. Hedw., 301. Ad caules. Brasilia.
Volvaria Peckii Atk. 96. Apud Peck 48 Rep., 11. In ligno. Amer. bor.
Wallrothiella conferta Sacc. et Flag. 96. Bull. Soc. Myc. Fr., 64. In ligno emortuo Tamaricis anglicae. Prope Rigny Gallia.
Winteria lobata Tr. et Earle 96. B. Torr. B. Cl., 211. In fol. Ilicis coriaceae. Amer. bor.
Zignoella fraxinicola Lamb. et Fautr. 96. Rev. myc., 145. In ligno putrido Fraxini. Gallia.
Z. Magnoliae Tr. et Earle 96. B. Torr. B. Cl., 211. In cortice Magnoliae glaucae. Amer. bor.
Zygodesmus truncatus Karst. 96. Hedw., 49. Ad cortic. Salicis. Fennia.
Zythia Atriplicis Tassi 96. Atti R. Acc. Fisiocr. Siena, 4 ser., VIII, 9 extr., Microm. IV. In utricola Atriplicis halimoidis in Nova Hollandia.
Z. maxima Fautr. 96. Rev. myc., 61. Ad fol. Caricis maximae. Gallia.

X. Pflanzenkrankheiten.

Referent: Paul Sorauer.

Bei der stets wachsenden Fülle des Materials und dem für die Referate festgesetzten Raum kann nur eine Auswahl aus den pathologischen Arbeiten in den Jahresbericht aufgenommen werden. Eine Ergänzung des hier Gegebenen, namentlich betreffs der praktischen Bekämpfungsversuche, findet sich in der „Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten“ und in dem „Jahresbericht des Sonderausschusses für Pflanzenschutz“, herausgegeben von der Deutschen Landwirthschaftsgesellschaft.

Die mit * bezeichneten Arbeiten sind vorläufig dem Referenten nicht zugänglich gewesen, sollen aber theilweis im nächsten Jahrgang nachgetragen werden.

I. Schriften verschiedenen Inhalts.

1. **Kirchner, O.** und **Boltshauser, H.** Atlas der Krankheiten und Beschädigungen unserer landwirthschaftlichen Culturpflanzen. I. Serie: Krankheiten und Beschädigungen der Getreidearten, Verlag von Eugen Ulmer in Stuttgart, Preis 10 Mark.

Die 20 sehr hübschen Tafeln stellen den Flugbrand des Getreides, den Steinbrand des Weizens, den Stengelbrand des Roggens, den Beulenbrand am Mais, die verschiedenen Roste der Getreidearten, die Braunfleckigkeit der Gerste, Mehlthau und Mutterkorn am Roggen, sowie noch andere Pilzkrankheiten dar. Von den durch Thiere verursachten

Beschädigungen werden Radenkörner und Gicht des Weizens, das Getreidehähnchen, die Hessen- und Fritfliege, Getreidehalmwespe, Graszünsler, Blasenfuss, Zwergcicade u. a. dargestellt. Die letzten Tafeln zeigen Kornkäfer, Kornmotte, Getreidelaufkäfer, Drahtwurm und verschiedene Raupen.

2. **Frank, A. B.** Die Krankheiten der Pflanzen. Ein Handbuch für Land- und Forstwirthe, Gärtner, Gartenfreunde und Botaniker. Zweite Aufl., 1895, 1896, Breslau Ed. Trewendt, 8°, 3 Bd. mit Holzschn.

Von dem dreibändigen in Anordnung und Stoff sehr zweckmässig gehaltenen Werke behandelt der erste Band die durch anorganische Einflüsse, der zweite die durch pflanzliche Feinde, der dritte die durch thierische Feinde hervorgerufenen Krankheits erscheinungen. Ein Schlussabschnitt im dritten Bande bespricht solche Krankheiten und Missbildungen, für welche Verf. keine nachweissbaren äusseren Ursachen zu finden vermag und die er deshalb keinem der 3 Theile anfügen konnte. In jedem Bande sind die einzelnen Krankheitsfälle nach den Ursachen geordnet und die Parasiten nach ihrer systematischen Reihenfolge vorgeführt.

3. **Frank u. Sorauer.** Jahresb. f. Pflanzenschutz. (Arb. Dtsch. Land. Ges. Heft 19, 96.)

Enthält Zusammenstellung der von den Auskunftsstationen beobachteten und durch Fragekarten zur Kenntniss gelangten Krankheiten der Kulturpflanzen.

4. **Frank, B.** Die Entwicklung und die Ziele des Pflanzenschutzes. Festrede. Berlin (Parey) 96.

Populär gehaltene Abhandlung.

*5. **Selby, A. D.** Rep. on veget. pathol. pl. 1, 2. (Journ. Columbus Hortic. Soc. 96, p. 138—148.

6. **Solla, R. F.** Enumerazione di casi patologici osservati nella foresta die Vallombrosa. (B. S. Bot. It., Firenze 1896, p. 269—278.)

Verf. zählt mehrere Fälle von Krankheiten auf, welche den Gewächsen im Bereiche des Waldes von Vallombrosa (Toskana) durch Pilze und durch Thiere, beziehungsweise Entrindungen, Tierfrass u. dergl. zugefügt wurden. Einige Fälle werden ausführlicher beschrieben; über die Häufigkeit des Auftretens wird nahezu in jedem Falle berichtet.

Solla.

7. **Cuboni, G.** Per quali cause le piante coltivate sians danneggiate gravemente da malattie che, fino a qualche decennis fa, erano completamente sconosciute in Europa. (Le Stazioni sperim. agrar. ital., vol. XXIX, Modena 1896, S. 101—116).

Am Weinstock prüfte Verf. die Frage, warum die Culturgewächse in den letzten Decennien von Krankheiten heimgesucht werden, welche früher in Europa unbekannt waren. Die Unterlassung der Neuzucht aus Samen kann nur einen indirecten Einfluss haben, insofern Individuen, welche nicht durch Kreuzung hervorgegangen sind, sich weniger leicht oder gar nicht den geänderten Bedingungen anpassen können. Der leichte Verkehr mit Amerika, von wo *Oidium*, *Phylloxera* und *Peronospora* zu uns gekommen sind, hat die Einschleppung neuer noch lebender Parasiten möglich gemacht. Deren Ansiedelung hat aber die Weinstöcke geschwächt und für sie eine neue Lebensbedingung geschaffen, welcher sich die agam vermehrten Individuen nicht anzupassen vermögen. Die durch Parasiten noch mehr geschwächten Reben fallen desto leichter einer Invasion neuer Feinde anheim. Solla.

8. **Jablonowski József.** A szölö betegségei és ellenségei. Die Krankheiten und Feinde der Weinrebe. (Budapest 1895, p. I—XIV und 1—296, T. I—IV. [Magyarisch.])

Die Bestimmung und Erkennung der Krankheiten und Feinde der Weinrebe und die Bekämpfungsmaassregeln zu fördern, bildet die Hauptaufgabe des Werkes. Eingangs werden in Kürze die Untersuchungsmethoden der kranken Weinreben besprochen. Im I. Theil (p. 5—20) folgt ein äusserst geschickt zusammengestellter Bestimmungsschlüssel zur Feststellung der Krankheiten und Feinde der Weinrebe, die dann im II. Theile wissenschaftlich gruppirt, unter fortlaufender (fettgedruckter) Nummer eingehend beschrieben und auf leicht fassliche Weise besprochen werden. Erste Gruppe: Krankheiten, die in Folge der Witterung oder Cultivirungsweise entstehen. A. durch Trockenheit:

1. Nanismus, 2. Spiralismus, 3. Fasciatio, 4. Ausdörren, 5. egres-szölö, 6. vorzeitige Entlaubung, 7. mangelhafte Reifung der Beeren, 8. Holz- und Zweigrisse, 9. Saccharogenesis (melligo); B. durch Wasserüberfluss; 10. Aurigo, 11. intumescentia, 12. Wassertriebe, 13. Wurzelfäule, 14. Traubenfäule, 15. Apoplexia; C. Mangel an Nahrungsstoffen: 16. Albicatio, 17. Chlorosis, 18. Vernesselung; D. Ueberfluss von Nahrungsstoffen; E. Unzeitiges Giessen und Düngen: 19. Frondescentia, 20. Abstossen der Blüthen, 21. Gigantismus, 22. Astgabelung; F. Mangel an Wärme: 23. Vergelbung des Laubes im Frühling, 24. Gefrieren, 25. Holzspaltung, 26. Exostosis, 27. Schneedruck; G. Einfluss grosser Hitze: 28. Welken der Beeren, 29. Hernie, 30. Hitzschlag; H. Lichtmangel: 31. unfruchtbare Weinreben; I. Meteorologische Einflüsse: 32. Röthung des Laubes, 33. Blitzschlag, 34. Hagelschlag, 35. Glatteisregen; J. Schädliche Gase und Flüssigkeiten: 36. Kohlensulfid, 37. Eisensulfat; K. Wunden: 38. Schnittwunden, 39. Bruchwunden, 40. bei der Veredelung entstehende Wunden; L. Unbekannte Ursachen: 41. Mal nero.

Zweite Gruppe: Aufzählung der Feinde aus der Thierwelt (42—88), Beschreibung der durch sie verursachten Schäden, Bekämpfung. Dritte Gruppe: Pflanzliche Parasiten (Pilze), deren morphologische und biologische Eigenthümlichkeiten, Vermehrung etc. Verf. bespricht unter 89. *Plasmodiophora californica* Viala et Sauvageau, 90. *Plasmodiophora vitis* Viala et Sauvageau, 91. *Agaricus melleus* L., 92. *Sclerotinia Fuckeliana* De Bary, 93. *Pilacre Friesii* Weinmann (*Roesleria hypogaea* Thümen et Passerini), 94. *Uncinula spiralis* Berkeley et Cook (*Oidium Tuckeri* Berk.), 95. *Guignardia Bidwellii* Viala et Ravaz (*Laestadia Bidwellii*, Black rot), 96. *Sphaerella Vitis* Fuckel, 97. *Dematophora necatrix* Hart., 98. *Dematophora glomerata* Viala, 99. *Plasmopara viticola* Berl. et de Toni (*Peronospora viticola* D. B. hierzu col. Tafel III.), 100. *Aureobasidium Vitis* Viala et Boyer, 101. *Phyllosticta Vitis* Saccardo, 102. *Phoma Negriana* Thümen, 103. *Phoma longispora* Cooke, 104. *Charrinia diplodiella* Viala et Ravaz (*Coniothyrium diplodiella* Sacc. White rot), 105. *Septoria ampelina* Berkeley et Curtis (melanósis), 106. *Sphaceloma ampelinum* D. B. Anthraknosis hierzu col. Taf. IV), 107. *Septocylindricum dessiliens* Saccardo, 108. *Spicularia icterus* Fuckel, 109. *Cladosporium viticolum* Cesati (*Cercospora Vitis* Sacc.), 110. *Meliola Penzigi* Sacc. var. *Oleae* Tul. (*Fumago vagans* Pers.) und 111. *Cladosporium Roesleri* Cattan. In Ungarn beobachtet 90—94, 97, 99, 104—109; seltener 96 und 110, angeblich auch 98 und 111; die übrigen in Ungarn bisher nicht bekannt. Filarszky.

9. **Went, F. A. F. C.** Notes on sugar-cane diseases. 1 pl. (Ann. of Bot., 10. 96, p. 583—600.

10. **Went, F. A. F. C. en Prinsen Geerligs, H. C.** Zaaiproeven. (Archief voor de Java-Suikerindustrie, 1896, Afl. 4.)

In einer früheren Arbeit hatten die Verf. die Frage aufgestellt, ob die durch Saatvariation entstandenen Eigenschaften, auch die inneren, erblich sind, wenn solches Saatgut auf ungeschlechtlichem Wege, also durch Stecklinge, fortgepflanzt wird. Die seitdem angestellten Versuche zeigten, dass solche Eigenschaften, soweit sie von äusseren Bedingungen unabhängig sind, constant bleiben. Ausserdem wies die Mehrzahl der aus Stecklingen hervorgegangenen Pflanzen eine Zunahme des Zuckergehalts auf.

11. **Wilhelm Krüger.** Berichte der Versuchsstation für Zuckerrohr in West-Java, Kagok-Tegal (Java). (Heft II, 8°, 260 S. mit 2 lith. Taf. und 1 Autotypie. Verlag von A. Felix (Leipzig) und Sülphe's Boekhandel [Amsterdam] 1896.)

Das Heft enthält wie das frühere Abhandlungen chemischer Natur und botanische Studien. Der erste von Scholvien und Krüger bearbeitete Artikel beschäftigt sich mit den Untersuchungsmethoden auf dem Gebiete der Rohrzuckerindustrie. Es folgt als Fortsetzung eines Berichtes im ersten Hefte ein zweiter Beitrag zur Kenntniss der chemisehen Zusammensetzung des Zuckerrohrs von Szymanski, W. Lenders und Krüger. Von denselben Verfassern rührt die dritte Abhandlung über Gewinnung des Rohrzuckers aus Zuckerrohr her. Nach einem Beitrage zur Kultur des Zuckerrohrs folgt die fast die Hälfte des ganzen Buches einnehmende Darstellung der Krankheiten und Feinde des Zuckerrohrs von W. Krüger, von denen die gefürchtete „Serehkrankheit" den grössten Raum beansprucht. Leider ist über die Ursache der Erscheinung der

Verfasser auch jetzt noch zu keinem abschliessenden Urtheil gelangt; dafür aber giebt er eine sehr umfassende Litteraturübersicht.

12. **Galloway, B. T.** The Health of Plants in Greenhouses. Die Gesundheit von Pflanzen in Gewächshäusern. (Yearbook U. S. Dep. Agric. for 1895, S. 247—256, Fig. 53—56.)

Nach einer Erörterung des grossen Umfangs und der volkswirthschaftlichen Bedeutung der Zucht von Pflanzen in Gewächshäusern bespricht Verf. die chemisch-physikalischen Bedingungen, die durch Boden, Wärme, Licht, Wasser und Luft geschaffen werden, und die den Pflanzen möglichst ihren natürlichen Standorten entsprechend gegeben werden müssen. Aber auch eine geschickte Auswahl von Samenpflanzen und Ablegern ist von Bedeutung, wie vom Veilchen entnommene Beispiele zeigen.

*13. **Honda, S.** Ueber die Entstehung der Verkümmerungen an Yotsuyamaruta, Sugi-Stangenholz. (Vergl. Bot. C. 67, 308, Imp. Univ., Coll. Agric., Bull. v. 2., Tokyo 96, p. 387—390.)

*14. **Dangeard, P. A.** Une mal. du peuplier d. l'ouest d. l. France. (Le Botaniste 5. 96, p. 38—48.)

15. **Sorauer, Paul.** Bericht über eine mit Unterstützung des Kgl. preuss. landwirthschaftlichen Ministeriums unternommene Umfrage, betreffs der im Jahre 1894 durch Krankheiten und Feinde in Preussen verursachten Erntebeschädigungen. (Zeitschr. für Pflanzenkrankh., 1896, S. 85.)

Zum ersten Male wird hier der Versuch einer umfassenderen Statistik der Erntebeschädigungen gemacht, nachdem Verf. schon in den Jahren 1891 und 92 mit derartigen Zusammenstellungen über die Getreideroste in die Oeffentlichkeit getreten war. Er betont dabei, dass es sich bei solchen ersten Versuchen nicht darum handeln kann, schon richtige Zahlenwerthe zu liefern, da dazu ein staatlich organisirter Beobachtungsapparat gehört, dass aber wohl schon durch seine an Vereine und Saatenstandberichterstatter ausgesandten Fragebogen und Benutzung sonstigen Materials sich so zahlreiche Angaben sammeln liessen, um einen Einblick in bestimmte, für Wissenschaft und Praxis gleich wichtige Fragen zu erhalten. Dahin gehört die Feststellung einer Abhängigkeit gewisser Erkrankungen von Witterungs- und Culturverhältnissen und die Bestimmung solcher Culturvarietäten, die sich als die widerstandsfähigsten gegen die einzelnen Krankheiten erweisen.

Obwohl in der Zusammenstellung eines einzigen Jahres der Hauptwerth eben in der Anregung der neuen Idee zu suchen ist, so haben sich dennoch bereits einige überraschende Resultate ergeben, indem sich für einzelne Krankheiten bestimmte Centralherde erkennen liessen, in denen eine Krankheit am heftigsten auftrat und von denen sie allmählich ausstrahlte. Diese Ergebnisse sind dem Verf. ein Ansporn, immer wieder von Neuem auf die Gründung specieller „Versuchsstationen für Pflanzenschutz", wo möglich in jeder Provinz hinzuweisen. Nur durch die Ausbreitung solcher localer Berathungsstellen für die Praxis kann derselben die beste Hülfe geleistet werden, weil nur ein ständig auf einen bestimmten Bezirk angewiesener Forscher im Stande ist, die speciellen Verhältnisse zu beurtheilen und die speciellen Rathschläge zu ertheilen. Dies schliesst natürlich nicht aus, ja erfordert sogar zur fruchtbaren Verwerthung der Erforschungsergebnisse solcher einzelnen Stationen, dass diese Beobachtungen an einer Centralstelle, wie Verf. anderweitig ausführt, gesammelt und betreffs der allgemein sich darstellenden Resultate bearbeitet werden.

Die specielle Zusammenstellung der Fragebeantwortungen lässt erkennen, dass im Jahre 1894 die grösste Beschädigung bei dem Getreide durch den Frost erfolgt ist. Derselbe trat in Form einer Spätfrostwelle auf, welche vorzugsweise in der typischen Zeit (19./20. Mai) zur Entwicklung kam. Die Frostwirkung trat bereits scharf in Ost- und Westpreussen auf, steigerte sich jedoch erst zum Maximum der Schädlichkeit in der Provinz Pommern und setzte sich von da in abnehmender Intensität nach Schleswig und dem nördlichen Theil von Hannover sowie von Westfalen fort. Den Roggen traf die Frostwirkung vorzugsweise in der Blüthezeit, daher grosser Ausfall in Körnerzahl

und Körnergewicht. Als die am meisten Widerstand zeigende Sorte haben die (allerdings noch nicht sehr zahlreichen) Beobachtungen den Probsteier Roggen ergeben. Bei den übrigen Feldfrüchten sind die Beschädigungen durch Frost entweder nicht sehr ausgebreitet gewesen oder es liess sich nicht feststellen, ob Frühjahrsfrost oder Winterkälte den Schaden hervorgerufen.

Im Anschluss an die Frostbeschädigung des Roggens ist des durch *Leptosphaeria herpotrichoides* veranlassten „Halmbruchs" zu gedenken. Derselbe lässt in seiner Ausbreitungsweise ein grosses Centrum erkennen, welches durch die Mark Brandenburg gebildet wird. Die Vergleichung der bei dem Halmbruch aufgetretenen Nebenumstände führt den Verf. zu dem Schlusse, dass man in *Leptosphaeria* einen Schwächeparasiten zu sehen habe,' dessen Ansiedelung dadurch ermöglicht worden ist, dass der Roggen in der Zeit des Schossens von der Kälte geschwächt und der Pilz durch die darauf folgende Nässe begünstigt worden ist. Es würde demnach die Erscheinung des 1894er Halmbruchs einen weiteren Hinweis bieten, dass wir auch in anderen Fällen plötzlicher parasitärer Erkrankungen nach einer disponirenden Ursache zu suchen haben. „Die Beseitigung dieser Disposition bildet dann das hauptsächlichste Moment bei der Bekämpfung der Krankheiten und nicht mehr bloss die locale Vernichtung des Parasiten."

Betreffs der Rostkrankheiten des Getreides ergiebt die Zusammenstellung, dass der Roggen im westlichen Theile der Monarchie weniger stark befallen war, als im östlichen. Bei dem Haferrost bestätigt sich das bereits früher vom Verfasser gefundene Resultat, dass späte Aussaat der Ausbreitung des Rostes Vorschub leistet und dass eine Kopfdüngung mit Chilisalpeter rostbegünstigend wirkt.

Bei den Fliegenbeschädigungen des Weizens lässt sich im Jahre 1894 ein grosses zusammenhängendes Gebiet erkennen. welches die Provinzen Posen und Schlesien umfasst. — Aus den weiteren Vergleichungen tritt ein Punkt hervor, dessen Gesetzmässigkeit bei den späteren statistischen Bearbeitungen weiter zu prüfen sein wird, nämlich ein Antagonismus zwischen Frostwelle und Nässeperioden, indem diejenigen Localitäten, die von Spätfrösten verschont waren, vorzugsweise durch reichliche Niederschläge zu leiden gehabt haben. Im Allgemeinen war der durch Regen verursachte Schaden in den westlichen Provinzen viel umfangreicher als im Osten der Monarchie. Dies bezieht sich namentlich auf die Kartoffelkrankheit, durch welche die Frühkartoffeln am meisten gelitten haben. Als die widerstandsfähigste Sorte ergab sich ganz besonders Magnum bonum; dann erhielten die meisten günstigen Urtheile noch: blaue Riesenkartoffel, Richter's Imperator, Athene und Reichskanzler.

Bei der Herzfäule der Rüben, bei der als Begleitserscheinung häufig *Phoma Betae* (Rostr.) Fr., das zuerst von Rostrup als *Phoma sphaerosperma* publicirt worden, auftritt, ist die Thatsache wichtig, dass die Zufuhr von Kalk und Scheideschlamm in hohem Maasse das Auftreten der Krankheit begünstigen. Dagegen sind bei dem Wurzelbrand die Kalkzufuhr und Gaben von Superphosphat zu empfehlen.

II. Ungünstige Boden- und Witterungsverhältnisse.

a) Wasser- und Nährstoffmangel.

16. **Mangin**, L. Sur l'aération du sol dans les promenades et plantations de Paris. (Mangelhafte Bodendurchlüftung in den Alleen von Paris.) C. r. 95, II, p. 1065. Zeitschrift f. Pflanzenkr., 1896, S. 228.

Luftproben aus der Nähe der Wurzeln kränkelnder *Ailanthus* in den Alleen von Paris ergeben Mangel an Sauerstoff. Das Ueberwiegen der Kohlensäure führt Verf. auf im Boden stattfindende Gährungen, den Mangel an Sauerstoff auf Reduction durch Sulfüre zurück. Diese ungeeignete Zusammensetzung der Bodenluft soll die Ursache des Kränkelns der Alleebäume sein. Ein Ausströmen von Leuchtgas wurde nicht beobachtet.

17. **Verstappen, D.** La sideration par les lupins et la restauration économique du sol épuisé des pinières. (Bodenverbesserung durch mineralische Dünger und Gründüngung mit Lupinen auf erschöpften Böden von Kiefernpflanzungen. III. Congrès international d'agriculture, VIII. séction. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten, 1896, S. 165.)

Die Verbesserung erschöpfter Böden, im speciellen Falle der Kiefernpflanzungen der Campine in Belgien, lässt sich vermittelst Lupinengründüngung unter Zugabe von Mineraldünger auf billigem Wege erreichen. Verf. unterscheidet unter den in Betracht kommenden Böden 3 Categorien: 1. Ein Boden, auf dem die Lupine sofort üppig gedeiht und bei Zugabe von Thomasschlacke und etwas schwefelsaurem Ammoniak hinreichende Mengen Grünsubstanz liefert zum Unterpflügen. Man baut auf dem so gedüngten Felde Getreide, in das man im Juni wieder Lupinen einsäet, um sie im October unterzupflügen. Bei Wiederholung dieses Verfahrens kann man nach 5—6 Jahren Kiefern anlegen. Die jährliche Ernte lohnt reichlich dies Verfahren. 2. Viele Böden lassen die Lupine zuerst nicht zu freudiger Entwicklung kommen, es sind darin nicht die nöthigen Leguminosenbacterien vorhanden. Man düngt daher zunächst mit auf einem anderen Felde gezogenen Lupinen und säet in den nun mit den Bacterien geimpften Boden sofort Lupinen, die Anfangs Juli untergebracht, dann von einer zweiten Lupinensaat gefolgt werden. Nach 2 Jahren ist der Boden auf derselben Culturstufe wie die erste Categorie. 3. Völlig ausgesogene Böden geben zunächst nur eine ganz geringe Ernte mit Lupinen. Nach einer Düngung mit Kainit und Thomasschlacke säet man zunächst Hafer und *Holcus lanatus*, ersteren als Schutz für das Gras. Die Haferernte liefert die Mittel zu einer Düngung mit Chilisalpeter im Frühjahre. Dazwischen säet man etwas weissen oder gelben Klee. Nach einigen Jahren kann auch hier zur Lupinencultur übergegangen werden.

18. **Berger, L.** et **Lecart, A.** Du soutrage. (Ueber das Streurechen.) (III. Congrès international d'Agriculture, X. sect. Zeitschr. f Pflanzenkr., 1896, S. 295.)

Die Verfasser bringen einen wesentlich neuen Gesichtspunkt in die Betrachtung über die Bedeutung des Humus für die Waldcultur, indem sie auf dessen Wichtigkeit für die Salpeter- und anderen Bodenbacterien aufmerksam machen. In einem den Sonnenstrahlen ausgesetzten Boden vermögen sich die Bodenbacterien nicht in der gewünschten Weise zu entwickeln. Der Humus darf nicht sauer reagiren, da er sonst ebenfalls die Vermehrung der Microben hemmt, er soll neutral oder noch besser schwach alkalisch sein. Dann wird unter dem Einflusse der Bacterien die Verwandlung der organischen Substanz in Kohlensäure, die des Luftstickstoffes in Ammoniak und schliesslich in Salpetersäure glatt von statten gehen. In sauren Böden bleibt der Umsetzungsprocess bei Ammoniak stehen, das bekanntlich den höheren Pflanzen nicht als Stickstoffquelle dienen kann. Man streue deshalb zur Bodenbesserung auf sauren Humus Aetzkalk, oder noch besser, wo auch Phosphorsäure mangelt, die kalkreiche Thomasschlacke. In manchen Fällen kann allerdings auch der Humus direct schädlich wirken, wenn er nämlich zu trocken ist, so dass er sich ohne Zersetzung zu einer hohen, dichten Decke anhäuft. Diesem Uebelstande lässt sich durch Bedecken mit Erde begegnen, wodurch die Zersetzung beschleunigt wird. Nachdem die Verfasser auch die übrigen altbekannten, physikalischen und düngenden Eigenschaften des Humus angeführt, die seinen hohen Werth für die Forstcultur begründen, schlagen sie zur Verhinderung des übermässigen Streurechens, zur Erhaltung einer einigermaassen genügenden Humusdecke auch in Wäldern, wo sich das Streurechen nicht vollständig verhindern lässt, vor, den Boden mit unregelmässigen Gräben oder Löchern zu durchziehen, um ein glattes Abrechen der Laubdecke unmöglich zu machen.

19. **Graebner, P.** Studien über die Norddeutsche Heide. Versuch einer Formationsgliederung. (Engler's Botanische Jahrbücher, XX, 1895, p. 500—654 mit 2 Taf.)

Verf. schildert im ersten Theile der Arbeit die Entwicklung der Heideformation und ihre Cultur, im zweiten Abschnitt giebt er eine Beschreibung der hauptsächlich

in Betracht kommenden Pflanzengesellschaften, welcher dann im dritten Capitel eine Aufzählung der auf den norddeutschen Heiden wildwachsenden Arten (incl. Kryptogamen) folgt. Im letzten Abschnitt geht Verf. auf die Abhängigkeit der Heidepflanzen vom Boden und Klima ein und beschreibt den durch wechselnde Standortsverhältnisse bedingten verschiedenartigen anatomischen Bau einzelner Individuen derselben Species. Es ist dies ein eigenartiges Anpassungsvermögen gewisser Heidepflanzen an die besonders in Bezug auf die Menge der vorhandenen Feuchtigkeit ungemein schwankenden Vegetationsbedingungen der Heideflächen.

*20. **Terasch, J.** Sommer-, Herbst- und Frühjahrs-Behandlung gegen die Chlorose. (Weinlaube, 1896, 580-551.)

21. **Guillon, J. M.** Résultats obtenus à l'aide du traitement Rassiguier. (Ueber die mit der sogenannten Rassiguier'schen Behandlung erzielten Resultate.) (Revue de viticulture 1896, no. 157, p. 458.)

In den reconstituirten Weinbergen Süd-Frankreichs wurde an vielen Orten das Auftreten einer äusserst schädlichen Chlorose der Blätter beobachtet. Die amerikanischen Reben sind eben dem Kalkgehalt des Bodens gegenüber viel empfindlicher als die früher cultivirten europäischen Sorten, und sobald dieser Kalkgehalt höher als 20 % steigt, werden die Blätter mehr oder weniger gelb, was die normale Entwicklung der gepfropften Reben natürlich in hohem Grade beeinträchtigt.

Unter den verschiedenen angepriesenen Behandlungsarten der Chlorose vermittelst Eisensalze hat sich seit einigen Jahren der sogenannte „Procédé Rassiguier" glänzend bewährt. Der Process besteht darin, die chlorotischen Reben im Spätherbst zu beschneiden (zur Zeit des Blätterabfallens oder sogar vor demselben) und sodann mit einer concentrirten Eisenvitriollösung zu bestreichen, in der Weise, dass die Schnittflächen von der Lösung gehörig durchtränkt werden. Nach der Theorie von Rassiguier mischt sich dann der Eisenvitriol mit „dem absteigenden Saft" und dringt so besser in die Rebe ein, als wie es mit der gewöhnlichen Frühjahrsbehandlung der Fall ist.

*22. **Troude, M. J.** La jaunisse de la betterave. La Sucrerie indigène et coloniale, 1896, p. 388. (Vgl. Bot. C. 69, 82.)

*23. **Plandsen, J. van der** et **Biourge, P.** La miellée du hêtre rouge. (Cellule, 11, 1896, p. 378—899.)

24. **Bonnier, G.** Sur la miellée des feuilles. (Honigthau.) (C. r. 1896, p. 885.)

Honigthau kann auf den Blättern auch ohne Insecten auftreten, besonders wenn zwischen Tag und Nacht grosse Temperaturdifferenzen herrschen. Man kann dann unter dem Mikroskope bei auffallendem Lichte die Tropfen direct aus den Spaltöffnungen hervortreten sehen, so bei verschiedenen Nadelhölzern, Eiche, Ahorn, Zitterpappel. Der so entstehende Honigthau, der sich auch künstlich hervorrufen lässt, gleicht in seiner Zusammensetzung mehr dem Blüthennectar.

25. **Sorauer, P.** Absterben der Spitzen von Thuja occidentalis. (Zeitschrift für Pflanzenkrankh., 1896, S. 861.)

Im September gelangten aus einer sehr gut gepflegten, mit reichlicher Wasser- und Düngerzufuhr arbeitenden Baumschule Zweige von *Thuja occidentalis* zur Untersuchung, bei denen die rein weissen Enden der Zweigchen gebräunt und abgestorben waren. Dort liess sich buchstäblich gar kein Chlorophyll und mit Ausnahme von Oeltropfen kein fester Zellinhalt mehr nachweisen. Die halb bunten, tiefer stehenden Nadeln besassen an der Peripherie einzelne Gruppen chlorophyllreicher Zellen. In den rein grünen Organen waren zwischen den (wolkiges) Chlorophyll führenden Zellen grosse, namentlich am Gefässbündel häufige Zellen mit farblosen, meist schlecht ausgebildeten, in einzelnen Fällen als sechsseitige, etwas in die Länge gezogenen Tafeln erscheinenden Krystallen; letztere waren in Wasser, Alkohol und Kalilauge nicht löslich (Kalkoxalat). Die Erscheinung ist als albicatio zu deuten. In Folge der Licht- und Wärmeabnahme ist in den chlorophylllosen Zellen die Erhaltung des Lebens wahrscheinlich unmöglich geworden. Parasiten nicht auffindbar.

26. **Aderhold, Rud.** Notizen über einige im vorigen Sommer beobachtete Pflanzenkrankheiten. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1896, S. 8.)

Das Glasigwerden der Aepfel. In Bestätigung der Sorauer'schen Beobachtungen weist Verf. nach, dass das glasig durchscheinende Apfelfleisch ärmer an Säure, Trockensubstanz und Asche und reicher an Wasser ist. Das erkrankte Fruchtfleisch ist specifisch schwerer, weil die Intercellularen mit Wasser statt mit Luft erfüllt sind, wodurch das Gewebe die charakteristische durchscheinende Beschaffenheit erhält.

Helminthosporium gramineum hatte in der Umgegend von Proskau die junge Gerste ausserordentlich stark befallen, aber die jungen Pflanzen erholten sich später. — *Phoma Betae* kann, wenigstens bisweilen, die Ursache des Wurzelbrandes der jungen Rüben sein.

Der Milchglanz des Steinobstes, von Sorauer zuerst beobachtet, ist auf einen Lichtreflex zurückzuführen, der dadurch zu Stande kommt, dass die Epidermis streckenweise von dem darunter liegenden Pallisadenparenchym sich ablöst. Verf. erklärt die Erscheinung als eine vermuthlich auf fehlerhafte Ernährung begründete, und zwar dürfte Kalkmangel vielleicht die Ursache zur Entstehung der Krankheit geben.

27. **Arcangeli, G.** Sul rossore della vite. (B. S. Bot. It., Firenze, 1896, S. 240—245.)

Der Rothbrenner des Weinstockes wird weder von Thieren, noch durch Pilzparasitismus hervorgerufen, wiewohl Verf. in den meisten Fällen einen *Micrococcus* im Zellinhalte nachzuweisen vermochte, sondern durch mangelhaften Kreislauf der Säfte. Ob aber letzterer durch Temperaturwechsel oder andere Umstände bedingt sei, bleibt unentschieden. In allen Fällen stellte Verf. Zerstörung der Chloroplasten, welche nur hin und wieder noch als Stärkekörner erhalten waren, fest, sowie Ausfüllung der Zellen, selbst in der Gefässbündelscheide, durch Anthokyan; hin und wieder auch beginnende Necrose der Gefässe und Ausfüllung dieser durch eine schleimige Substanz.

Der Form des Auftretens nach hält Verf. jedoch je nach Vertheilung und Form der Flecke im Verhältnisse zum Alter der Blätter 4 Fälle als Colpo-, Gonio-, Aphlebo- und Holo-Erythrose auseinander. Solla.

28. **Arthur, J. C.** Delayed germination of cocklebur and other paired seeds. (Proceedings of the 16. annual meeting of the society for the promotion of agricultural science, held in Springfield, August 1895.)

Die beiden Samen im Fruchtköpfchen von *Xanthium canadense* keimen nie gleichzeitig, sondern stets, in Folge unbekannter innerer Eigenschaften, in zwei aufeinander folgenden Jahren. Der zuerst keimende Same wird von dem anderen etwas überragt.

29. Der Einfluss anhaltender Dunkelheit auf die Ausbildung der Blüthenorgane ist neuerdings von Amelung im botanischen Institut zu Würzburg (Flora, Bd. LXXVIII, Heft 2) an einer Kürbispflanze studirt worden. Die ersten Blüthen, die sich entwickelten, nachdem eine Ranke in den finsteren Raum geleitet worden, waren noch normal; aber die späteren zeigten bedeutende Degeneration der Staubgefässe: unter den Pollenkörnern traten viele kleine Formen auf und schliesslich verkümmerten die ganzen Staubbeutel, so dass nur noch 1—2 mm lange Spitzchen der Staubfäden übrig blieben, während die Blumenkrone noch gross und gelb gefärbt sich entwickelte. Besonders beachtenswerth erscheint der Umstand, dass die im Finstern gebildeten Pollenkörner nicht im Stande waren, eine normal im Freien entfaltete weibliche Blüthe zu befruchten; dagegen waren die im Finstern entwickelten weiblichen Blüthen mit Erfolg durch einen am Licht ausgebildeten Pollen zu befruchten und brachten Früchte von mehreren Kilo. Die Samen allerdings erschienen verkümmert und zeigten einen äusserst winzigen Embryo. In früheren Versuchen von Sachs erwies sich ein Drittel der erhaltenen Samen trotzdem keimfähig. Die Erklärung für die Unfruchtbarkeit der Pollenkörner, die eine gut entwickelte Exine und Intine besassen und auch prall mit Nahrungsplasma angefüllt waren, fand sich in der mangelhaften Ausbildung oder dem theilweisen Fehlen der Zellkerne, die bekanntlich die Träger der Befruchtung sind.

b) Wasser- und Nährstoff-Ueberschuss.

80. Ueber die Wirkung übermässiger Stickstoffdüngung bei Zuckerrüben finden sich in dem Bericht über die Generalversammlung des landw. Central-Vereins für das Herzogthum Braunschweig (cit. Blätter für Zuckerrübenbau, 1896, No. 8) Versuche der Zuckerfabrik Wendessen, bei denen eine Steigerung der Stickstoffmengen sehr ungünstige Resultate ergeben hat. Dr. Pfeiffer-Wendessen erklärt, dass allerdings der Stickstoff zu Eiweiss umgearbeitet werde, dass aber dieses Eiweiss in Verbindung mit Kalk in Asparagin, Glutamin und entsprechende organische Säuren zersetzt wird, und dass diese Säuren mit Kalk lösliche Kalksalze bilden, durch die Säfte hindurch gehen und sich in der Melasse wiederfinden. Der Stickstoff, der zuviel gegeben, wird begierig von den Rüben aufgenommen; die mit Stickstoff überdüngte Pflanze bildet Salze und organische Verbindungen, welche die Crystallisation des Zuckers beeinträchtigen und zu den Melassebildnern gehören. Diese Angaben dürften vom pathologischen Standpunkt volle Beachtung verdienen, da wohl anzunehmen ist, dass der Stickstoffüberschuss in der Rübe auf dem Felde ebenso hinderlich für das Niederschlagen des Rohrzuckers wirken wird. Auch bei der Verwendung von (schwefelsaurem) Ammoniak machte Vibrans-Calvörde die Beobachtung, dass unreife Rüben die Folge seien, da dasselbe bei feuchtem, warmen Wetter sich erst im September in Salpeter umsetze. Ferner beobachtete Dr. Henseling-Bienenburg, dass die mit Chilikopfdüngung versehenen Rüben wesentlich im Zuckergehalt zurückgeblieben waren.

Am übersichtlichsten fasst Dr. Bodenbender-Wasserleben die Stickstoff-Frage zusammen. Er sagt, dass über eine Qualitätsverschlechterung der Rüben nach zu hoher Stickstoffdüngung wohl kein Zweifel mehr herrsche, aber die Schwierigkeit darin liege das Quantum festzustellen, das ein Zuviel darstellt. Das Quantum variirt je nach Bodenbeschaffenheit, Lage, Witterung und Entwicklungszustand der Rüben.

81. Kopfdüngung mit Chilisalpeter bei Rüben. In dieser Frage stehen gute und ungünstige Resultate einander gegenüber. Einen neuen Beitrag liefert Dr. Kuntze-Delitzsch in den Blättern für Zuckerrübenbau, 1896, No. 6. Aus den von ihm angeführten Beobachtungen zieht er den Schluss, dass doch nur unter gewissen Verhältnissen bei vorsichtiger Anwendung die Kopfdüngung angebracht sei, in den meisten Fällen aber davon Abstand genommen werden müsse. Der Boden verkrustet, so dass die Durchlüftung des Bodens äusserst beschränkt wird, wodurch junge Rüben stellenweise ganz absterben und bei älteren merkliche Verluste in Quantität und Qualität auftreten. Jedenfalls muss unmittelbar nach dem Ausstreuen des Chilisalpeters die Hacke folgen.

82. **Bokorny, Th.** Einige Versuche über die Stickstoffernährung grüner Pflanzen. (Chemiker-Zeitung, 1896, S. 58.)

Ernährungsversuche mit einer Reihe organischer Stickstoffverbindungen: Glycocoll, Urethan, Aethylamin, Trimethylamin, Cyanursäure und Rhodankalium ergaben, dass von diesen allen nur Urethan und Glycocoll als ein guter Ersatz für salpetersaure Salze bei der Ernährung von Algen gelten können. Urethan kann gleichzeitig als Kohlenstoffquelle dienen. Bei Zusatz von 0,1 % Aethylamin, obwohl sorgfältig neutralisirt, starben die Spirogyrenculturen, mit Ausnahme einer einzigen, alsbald ab. Die anderen genannten Stoffe übten zwar keinen schädlichen Einfluss auf die Algenculturen aus, diese zeigten aber auch keine Zunahme der Eiweissstoffe.

83. Ueber den Einfluss des Stickstoffs auf die Wurzelbildung veröffentlicht Prof. Müller-Thurgau im IV. Jahresbericht der deutsch-schweizerischen Versuchsstation zu Wädensweil (Zürich, 1895) mehrere Versuche. Es wurden Keimpflanzen verschiedener Art in destillirtem Wasser herangezogen. Nachdem sie Nebenwurzeln von einiger Länge gebildet hatten, liess man 4 gleichmässig entwickelte stehen, während alle übrigen, sowie der tiefer stehende Theil der Hauptwurzel entfernt wurden. Von den 4 Wurzeln standen je 2 oder alle 4 senkrecht übereinander, entsprangen also demselben Gefässbündel der Hauptwurzel. Nun wurde jede Versuchspflanze über zwei

dicht neben einander stehende Gläser derart befestigt, dass in jedes derselben 2 Nebenwurzeln hineinreichten und zwar von den auf den gleichen Gefässbündeln stehenden Paaren je eine. Die beiden Gläser waren mit Nährlösungen gefüllt, von denen die eine die sämmtlichen für die Pflanze erforderlichen Nährstoffe, die andere die gleichen Stoffe mit Ausnahme des Stickstoffs enthielt. Fast in sämmtlichen Versuchen zeigten nun die in der stickstoffhaltigen Lösung befindlichen Wurzeln ein besseres Wachsthum, besonders machte sich eine reichere Entwicklung der Nebenwurzeln bemerkbar, so dass ein dichteres Wurzelgeflecht bei Wicken, Rothklee und Mais entstand.

Bemerkenswerth ist der Umstand, dass, sobald die Normallösung (1 g Nährsalze per Liter oder noch weniger) in ihrer Concentration gesteigert wurde, eine Wachsthumshemmung zu beobachten war; auffällig wurde dieselbe, wenn mehr als 2 g Nährsalze im Liter vorhanden waren. Aus diesen Ergebnissen lässt sich schliessen, dass auch die Wurzeln direct Eiweissstoffe bilden, vorausgesetzt, dass sie von den Blättern die erforderlichen Zuckermengen, die nur von grünen Theilen geliefert werden können, erhalten.

84. Nachtheile der Rübendüngung bei der Bestellung. Aus den sorgfältigen Anbauversuchen von Hoppenstedt (cit. Bl. f. Zuckerrübenbau, 1896, No. 10) geht hervor, dass auf schweren Böden eine einmalige Gabe des gesammten Chilisalpeters bei der Bestellung das Aufgehen der Samen verzögert. Dagegen hat sich folgende ratenweise Vertheilung bei ihm bewährt: 1 Ctr. bei der Bestellung, $^1/_4$ Ctr. nach dem Aufgehen, je $^1/_4$ Ctr. nach der ersten, zweiten und dritten Hacke. Als unbedingt schädlich erwies sich auch die Anwendung von Kalisalzen bei der Bestellung. Eine Gabe von 4 Ctr. zu dieser Zeit hat den Aufgang der Rüben um 12—18 Tage verzögert. Die richtigste Vertheilung für schweren Boden scheint nach Hoppenstedt zu sein: die Hälfte des Quantums im Herbst oder Winter, die zweite Hälfte zur ersten und zweiten Hacke.

85. Einfluss der Kalidüngung auf Gerste. Prof. Kraus in Weihenstephan hat in den Jahren 1894 und 1895 Düngungsversuche bei Gerste behufs Prüfung der Angaben von Wagner und Maerker angestellt, wonach die Gerste besonders für Kalidüngung empfänglich ist. Neben den ungedüngten Controllparzellen waren Vergleichsparzellen mit Superphosphat, mit Superphosphat und Chilisalpeter und endlich mit diesen beiden Düngungen und schwefelsaurem Kali eingerichtet. Gegenüber der alleinigen Düngung mit Phosphorsäure und Stickstoff erwies sich die Kaligabe als nicht rentabel, da nur der Strohertrag eine Erhöhung erfahren. Die Hauptwirkung war der Stickstoffdüngung zuzuschreiben, durch welche das Korngewicht erhöht wurde. Specifische Qualitätsänderungen, wie sie früher bei Kalidüngung beobachtet wurden und die in einer Zunahme des Hectolitergewichtes, einer geringen Abnahme des Proteingehaltes und einer Erhöhung der Mehligkeit bestanden, lassen sich nach den vorliegenden Versuchsergebnissen nicht behaupten, da noch die chemischen Analysen fehlen. Immerhin sprechen die Anbauversuche für ein besonderes Kalidüngungsbedürfnis der Gerste. Die grösste Glasigkeit ergab sich bei alleiniger Superphosphatgabe. (Landwirth, 1896, No. 69.)

86. Gelegentliche Nachtheile einer Düngung mit Superphosphat. In seinem Artikel über die Anwendung des Thomasmehls für die Frühjahrsbestellung (Mitth. Deutsch. L. G., 1896, No. 7) berührt Prof. Paul Wagner die Unterschiede in der Wirksamkeit der Thomasschlacke gegenüber dem Superphosphat. Mit letzterem gedüngte Pflanzen entwickeln sich in der Regel schneller, als mit Thomasmehl gedüngte und kommen etwas früher zur Reife. Wo man also ein unvollkommenes Ausreifen der Früchte zu befürchten hat, wie bei der Cultur der Zuckerrübe auf schweren oder kälteren Böden, bei Culturen auf Höhenlagen oder in kalten, feuchten Niederungen u. dergl., muss man auf die Superphosphatdüngung den Schwerpunkt legen. Wo aber eine schnelle Entwicklung der Pflanze, eine Kürzung ihrer Vegetationsdauer nicht nur keine Vortheile, sondern sogar Nachtheile bringen kann, wie bei der Cultur von Sommerhalmfrüchten, insbesondere der Gerste, auf leichten, trockenen Böden, bietet die

Thomasmehldüngung die grösseren Vortheile. Es ist nicht selten, dass Gerste nach starker Superphosphatdüngung eine äusserst üppige Anfangsentwicklung, eine starke Bestockung zeigt; tritt dann aber trockene, heisse Witterung ein, so verlangsamt sich ganz plötzlich die Entwicklung der Pflanzen; die Gerste wird frühzeitig gelb, der Reifeprocess abnorm beschleunigt und dadurch die Körnerbildung unvollkommen, während eine mit Thomasmehl gedüngte Gerste oft gleichmässiger und normaler sich entwickelt und höhere Erträge liefert.

87. Beobachtungen über den schädlichen Einfluss zu reichlicher Mineraldüngung theilt Prof. Dr. Klein in dem „Berichte über die Thätigkeit der Grossh. bad. Landw.-bot. Versuchsanstalt zu Karlsruhe, 1896" mit. Die Versuche wurden mit Tabak angestellt, um zu ermitteln, welche Mengen künstlichen Düngers aufgewendet werden können, ohne dass die Qualität des Productes darunter leidet. Dabei ergab sich, dass in Folge einer Ueberdüngung mit Kalimagnesia (260—1800 kg auf 1 ha) der Tabak wegen des hohen Gehaltes an hygroskopischem Chlorkalium sehr schlecht brennt, so dass bei den höchsten Düngungen selbst das Einäschern zu Aschen analysen nur unter besonderen Vorsichtsmaassregeln möglich war. Doch erntete man von Parzellen, die schon im Herbste vorher in ähnlicher Weise gedüngt worden waren, einen Tabak von bedeutend geringerem Chlorgehalte. Chlorhaltiger Kalidünger lässt sich demnach doch verwenden, wenn er nur früh genug — im Herbste vorher oder schon zur Vorfrucht — auf das Feld gebracht wird. Andererseits steigert anhaltend trockenes und heisses Wetter die nachtheilige Wirkung einer solchen Düngung, denn dann steigt das in den Untergrund gewaschene Chlor mit dem Grundwasser in die Ackerkrume empor. Eine zu reichliche Stickstoffdüngung, namentlich mit schwefelsaurem Ammoniak, lässt den Tabak nicht zur Reife kommen, so dass dieser bis zur Ernte grün bleibt. Bei Düngungsversuchen mit Kartoffeln fand man, dass Chlorkalium (800 kg conc. KCl. neben 500 kg Thomasmehl und 150 kg Chilisalpeter auf 1 ha) den Stärkegehalt entschieden herabdrückte, ebenso eine abnorm starke Düngung mit concentrirtem schwefelsaurem Kali (chlorfrei), nämlich 600 kg unter sonst gleichen Verhältnissen wie bei den ersten Versuchen. Ein anderer Versuch ergab, dass eine Mineraldüngung kurz vor dem Pflanzen den Stärkegehalt der Kartoffeln sowohl bei schwefelsaurem Kali, wie bei kohlensaurer Kalimagnesia und bei Chlorkalium, besonders stark aber wieder bei letzterem herabdrückt.

88. Düngungsversuche bei Eriken hat dem Handelsblatt für den deutschen Gartenbau, 1896, S. 290, zufolge der Inspector des Dresdener botanischen Gartens (F. Ledien) ausgeführt. Als Versuchspflanzen dienten *Erica hyalina* und *E. baccans*. Bei ersterer wurden die besten Resultate mit salpetersaurem Ammoniak, die geringsten mit phosphorsaurem Kalk erzielt. Bei letztgenannter Art ergab salpetersaures Natron die kräftigsten Pflanzen, während die schwächsten Exemplare mit „salpetersaurem Calcium und phosphorsaurem Kali" erhalten wurden. Von beiden Arten standen die Düngungsreihen, welche die geringsten Resultate geliefert, den ungedüngten Controllreihen höchstens gleich; zum Theil waren sie im Wuchs sogar hinter denselben zurückgeblieben. (Bei der Beurtheilung des Erfolges von Düngesalzen bei Eriken ist aber noch das Verhalten der Pflanzen im Winterquartier und ihre Blühwilligkeit ausschlaggebend. Es liegen Versuchsresultate vor, die nachweisen, dass die durch Düngung zu sehr kräftiger Entwicklung gebrachten Pflanzen im Winter durch Botrytisfäulniss zu Grunde gingen, während die nicht gedüngten Pflanzen an demselben Standort sehr gut überwinterten. S. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1895, S. 186.)

89. Das Abwerfen der Beeren bei der Königlichen Magdalenentraube kommt nach den zwanzigjährigen Erfahrungen von Urbanski (Pract. Rathgeber im Obst- u. Gartenbau, 1896, S. 330) dann vor, wenn nach grosser Hitze eine starke Abkühlung des Bodens plötzlich eintritt. Die Erscheinung wird entweder bald nach der Blüthe oder auch zur Zeit der grössten Schwellung, wenn die Beeren schon weich geworden, bemerkt. Zu erstgenannter Zeit schrumpfen die kleinen Früchte, werden schwarz und fallen dann ab. Während der Schwellungsperiode treten schwarze, ver-

trocknete Beerenstielchen auf, worauf die betreffenden halbreifen Beeren ohne Veränderung der Farbe abfallen. Stark gedüngte oder kurz gekappte Stöcke zeigen die Erscheinungen am reichlichsten; dieselben sind von der Lederbeerenbildung verschieden, stimmen aber darin überein, dass die im dichten Blattwerk hängenden oder am Spalier dicht der Wand anliegenden Trauben am wenigsten zu leiden hatten.

40. **Vuillemin, P.** Transformation des ovules de Begonia en carpelles et en petales. (Verwandlung der Samenknospen der Begonia in Frucht- und Blumenblätter.) (Bull. de la soc. de Bot. de France, 1895, S. 148—150. Zeitschr. für Pflanzenkrankh., 1896, S. 347.)

Aus den im Titel genannten, in Nancy zum ersten Male beobachteten und in der vorliegenden Abhandlung sehr detaillirt geschilderten Bildungsabweichungen zieht Verf. den Schluss, dass die Placenta, ein specielles Blüthenorgan, weder den Stengeln noch den Blättern zugerechnet werden kann. Es bestätigt dies den schon früher vom Verf. ausgesprochenen Satz: „In der Blüthe, wo die Entwicklungsbedingungen andere sind, wie in den thatsächlich assimilirenden Organen, wäre es falsch, alles auf genau äquivalente Glieder, sei es Stengel oder Blätter, zurückzuführen."

41. **Viala** et **Ravaz.** Le Brunissement des bontures de vigne. (Ueber die Bräunung der Rebenstecklinge.) (Revue de viticulture, 1896, no. 128, p. 525.)

Es handelt sich hier um eine eigenthümliche Bräunung des Holzes, die manchmal in den zum Pfropfen verwendeten Reisern beobachtet wurde. Verff. fanden, dass die mit gebräunten Wänden versehenen Gefässe regelmässig Bacterien enthielten. Dieselben üben sonst keine schädliche Wirkung auf das Holz aus, da aus den gebräunten Edelreisern normale Zweige hervorsprossen. Aus gebräuntem Steckholz werden ganz gesunde Würzlinge gezogen. Inoculationsversuche an älteren Reben blieben ebenfalls ohne schädliche Wirkung; die Bacterien wurden nachträglich in den Gefässen der künstlich angesteckten Zweige aufgefunden, die Versuchs-Reben blieben aber gesund.

42. **Sorauer.** Weissstippigkeit der Blätter der Wachsblume. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1896, S. 57.)

Bei *Hoya carnosa* zeigt sich bisweilen eine Erscheinung, die in dem Auftreten weisser Fleckchen besteht, aber nicht mit der Buntblättrigkeit verwechselt werden darf. Die Fleckchen sind selten über 1 mm breit, annähernd kreisrund oder bis zu etwa 0,5 cm Länge ausgezogen, von rundlicher oder eckiger Begrenzung, matt silberweiss und, Spritzflecken nicht unähnlich, über die Blattoberseite unregelmässig, bisweilen nur auf einer Hälfte ausgestreut. Das Aussehen bringt zunächst auf die Vermuthung, dass ein Thier stellenweise die Oberhaut verletzt hätte. Die Untersuchung zeigt dagegen die Epidermis an den weisslichen Stellen wohl erhalten und nicht gebräunt. Dagegen ist die subepidermale Zellschicht, welche an den gesunden Blattstellen aus nahezu ganz farblosen, in ihren Dimensionen den Oberhautzellen ähnlichen, dicht aneinander gefügten Zellen besteht, an den weisslichen Stellen durch zahlreichere, kleinere, chlorophyllreichere Elemente ersetzt. Während im normalen grünen Blatt fleisch die Chlorophyllkörper meist als scharf umgrenzte Körner auftreten, findet man in dem zarten Gewebe dieselben wolkig und häufig dunkel gekörnt. An grösseren Flecken erscheint ein Theil der kleinen, abnorm ergrünten Zellen znsammengefallen und mit einer morgensternartigen Kalkoxalatdruse ausgefüllt. Dieses Zusammensinken und bisweilen vorkommende Zerreissen der krystallführenden Zeller schafft einen Hohlraum unter der Oberhaut, der sich mit Luft füllt und die matt silberweisse Farbe der Flecke bedingt. Aus der Bildung dieser vereinzelten Gruppen chlorophyllhaltigen, hinfälligen Gewebes wird auf eine Ueberreizung der Blattthätigkeit geschlossen und ein Nachlassen des Begiessens bei kühlerem, hellem Standort empfohlen.

43. **Massee, George.** The „Spot" Disease of Orchids. (Annals of Botany, vol. IX, No. XXXV, Sept. 1895. Cit. Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1896, S. 226.)

Verf. hat in einer früheren Publikation (Ann. of Bot., vol. IX, p. 170, 1895) die Fleckenkrankheit der Orchideen einem parasitischen Organismus zugeschrieben,

den er *Plasmodiophora Orchidis* nannte. Er kommt aber jetzt zu dem Ergebniss, dass die Fleckenkrankheit nicht parasitärer Natur sei.

Der erste Beginn der Erkrankung besteht in dem Auftreten kleiner weisslicher Flecken, die nichts weniger als auffällig sind. Später nehmen diese eine bräunliche Farbe an, die immer dunkler wird. Zuletzt können die Flecken das ganze Blattgewebe durchdringen und auf beiden Seiten sichtbar sein.

44. **Sorauer.** Intumescenz bei Solanum floribundum. (Zeitschrift für Pflanzenkrankh., 1897, S. 122.)

Diese als Ziergewächs eingeführte, im Habitus dem *Solanum Dulcamara* nahestehende Topfpflanze zeigte die Blätter ober- und unterseits mit einzelnen Flecken oder zusammenhängenden, schimmelähnlichen Ueberzügen bedeckt, welche nach der Behandlung mit Kupfervitriol-Kalkmischung zusammenfielen und die Vermuthung zu bestätigen schienen, dass es sich um eine Pilzkrankheit handle. Da aber die gekupferten Blätter ebenso wie die der nicht bespritzten Pflanzen vorzeitig abfielen, wurden dieselben dem Verfasser zur mikroskopischen Untersuchung übergeben. Dabei zeigte sich, dass die flockigen Räschen auf den Blättern nicht durch Pilze, sondern durch Wucherungen des grünen Blattfleisches hervorgerufen werden, welche als „Intumescentia“ (s. Sorauer, Handb. d. Pflanzenkrankh., II. Aufl., Th. I, S. 222) in die Pathologie eingeführt worden sind. Gewisse Schichten des Blattfleisches in nächster Nähe der Epidermis strecken ihre Zellen schlauchförmig und treiben die Oberhaut hügelartig auf oder sprengen dieselbe und wachsen in fächer- oder geweihartigen Wucherungen über die Blattoberfläche hervor. Bei *Solanum floribundum* ist die letztgenannte Form der Wucherung vorherrschend. An ihrer Herstellung betheiligen sich vorzugsweise die dicht an die Epidermis der Unter- oder Oberseite angrenzenden chlorophyllhaltigen Zellen, von denen einzelne zu scheidewandlosen Schläuchen bis zu 380 μ Länge auswachsen können. Die Epidermiszellen selbst sind meist unverändert und werden nur passiv gewölbt und gespannt; sie werden allmälig braun und bilden schützende Kappen auf den oft fächerartig auseinander gehenden Zellwucherungen, an deren Herstellung sich mit zunehmendem Alter, rückwärts in das Blattfleisch hinein fortschreitend, immer tiefer liegende Zellschichten betheiligen. Aehnliche Wucherungen sind bereits früher bei *Solanum Warscewiczii* vom Verf. beobachtet worden. Nach dessen Theorie sollen dieselben dann entstehen, wenn Wärme und Luftfeuchtigkeit im Ueberschuss bei geringer Lichtzufuhr vorhanden sind. Würden demgemäss die Pflanzen einen hellen, trocknen, kühleren Standort erhalten, müsste die krankhafte Erscheinung allmählich verschwinden. Dies trat im vorliegenden Falle nach einigen Wochen thatsächlich ein.

45. **Smith, Erw. F.** Peach yellows and peach rosette (Gelbsucht und Rosettenkrankheit des Pfirsichs.) U. S. department of agriculture. Farmers bulletin no. 17. Washington 1894, 20 Seiten, 7 Figuren.)

„Yellows“ ist eine den Pfirsichbaum und einige verwandte Obstarten befallende Krankheit, die namentlich seit längerer Zeit für Nektarinen, Mandeln und Aprikosen bekannt ist, in neuester Zeit jedoch auch die japanische Pflaume befällt. Sie zeigt sich vornehmlich in den nördlichen Oststaaten. Die charakteristischen Symptome sind vorzeitiges Reifen und vorzeitige Entwikelung der Knospen, aus welchen dünne, blasse Sprosse oder besenartige Bildungen hervorgehen. Ansteckung geht leicht und rasch, namentlich durch Pfropfen vor sich. Bis jetzt sind weder pflanzliche noch thierische Organismen als Urheber der Krankheit nachgewiesen worden. Ein anderes Mittel zur Bekämpfung als gründliche Zerstörung der befallenen Bäume lässt sich zur Zeit nicht angeben.

Peach rosette befällt in der Nähe von Manhattan (Kansas), in manchen Theilen Georgia's und in einem kleinen Theile Süd-Carolina's die Pfirsich- und Mandelbäume. Die Symptome erinnern an diejenigen der Yellows. Sie sind jedoch anfangs auffallender und greifen schneller um sich. An sämmtlichen Knospen, die befallen sind, brechen dichte Blattrosetten hervor, die später absterben.

46. **Sorauer.** Abhängigkeit der Pilzerkrankung von der Bewässerung der Alleebäume. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. 1896, S. 120.)

Verfasser hatte Gelegenheit, eine epidemische Pilzkrankheit bei Linden einer Parkallee zu untersuchen. Dabei stellte sich heraus, dass die Pilzbesiedelung bereits im Herbste vorher stattgefunden hatte. Der Schmarotzer (bisher nur im unreifen Stadium gefunden und daher nicht bestimmbar) fand sich in vereinzelten Herden schon auf alten Zweigen; er war also nur durch aussergewöhnliche Umstände zu epidemischer Ausbreitung auf jungem Holze gelangt.

Einen Schluss auf die für die Pilzverbreitung günstigen Ursachen gestattete die Untersuchung der Jahresringe bei den erkrankten, aber vollkommen gesunde Wurzeln zeigenden Exemplaren. Man sah, dass sich im Herbst vorher ein zweiter Jahresring zu bilden begonnen hatte, dessen Elemente dünnwandig geblieben waren. Die starkwüchsigen Zweige zeigten sehr üppige Lenticellen und diese waren theilweis stark von Pilzmycel besiedelt.

Die Nachfrage nach der Ursache für die Anlage eines zweiten Jahresringes ergab dass die Linden der Allee im Vorsommer des Jahres 1894 ausserordentlich stark von der Trockenheit gelitten und in Folge dessen durch Honigthau, rothe Spinne und Russthau ihr Laub verloren hatten. Nach diesem vorzeitigen Abschluss der Vegetation hatte man mit der künstlichen Bewässerung begonnen und auf diese Weise eine theilweise Neubelaubung im Herbst und somit eine erneute Frühlingsholzbildung hervorgerufen. Die üppig sich entwickelnden Lenticellen hatten keinen winterlichen Verschluss erhalten und dürften dadurch die Eingangspforten für den Parasiten gebildet haben. Es ist somit das unzeitgemässe Giessen als die indirecte Veranlassung für die Pilzausbreitung anzusehen.

47. **Lutz, M. L.** Sur la marche de la gommose dans les Acacias (Die Gummose der Akazien.) (Bull. d. l. soc. d. bot. d. France. T. XLII, 1895, p. 467—471.

Die ersten Anzeigen der Gummibildung lassen sich bei den Akazien schon in jungen Zweigen nachweisen, da wo die Differencirung der Gewebe unter dem Vegetationspunkte beginnt. Die Wände der Cambiumzellen röthen sich, und die vorher basische Reaction dieses Gewebes wird sauer. Geht man von dieser Stelle zu den älteren Theilen des Zweiges über, so zeigen sich hier auch die dem Cambium innen und aussen angrenzenden Gewebeschichten von der Gummose ergriffen. Die inneren, aus Cellulose bestehenden Verdickungsschichten der Gefässe, sowie die Zellwände der Markstrahlen und Holzfasern verwandeln sich allmählich in Gummi, wobei sie stark aufquellen. Dann beginnt die Ausscheidung des Gummi's in Form von Tröpfchen. Zuletzt ergreift die Gummose die Rindenzellen. Hier verquellen stellenweise die Zellen so stark, dass ganze Zellgruppen sammt dem dazwischen befindlichen Baste sich in eine formlose, gummöse Masse verwandeln. In diesem Stadium quillt das Gummi unter der Rinde hervor und erstarrt an der Luft. Beim Vergleiche mit der Gummose der Steinobstbäume zeigt sich eine grosse Aehnlichkeit im Verlaufe des ganzen Processes. Nur treten bei letzteren auch im jungen Holze förmliche Gummilücken auf, andererseits füllen sich die Markstrahlen langsamer mit Gummi als bei den Akazien.

48. **Sorauer.** Zur Beschränkung des Gummiflusses bei Steinobstbäumen (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. 1896, S. 58.)

Bei einem etwa 12jährigen Süsskirschbaume wurden vom November bis October nächsten Jahres allmonatlich kleine Schröpfschnitte an allen vier Himmelsrichtungen entsprechenden Seiten gemacht; alle Schnittwunden blieben sich selbst überlassen. Im darauffolgenden Winter wurden die Wunden mikroskopisch untersucht; bei allen zeigte sich gute Ueberwallung und Vereinigung der Wundränder; aber bei den im April bis Juni und den im August gemachten Schröpfstellen zeigten die Wundränder einzelne Stellen mit gummoser Schmelzung der Gewebe.

Aus diesem Befunde muss geschlossen werden, dass der Schnitt bei Steinobst

innerhalb der Monate starker vegetativer Thätigkeit den Ausbruch des Gummiflusses begünstigt.

49. Infezioni dei peschi. (Krankheiten der Pfirsichbäume). (Bollett. di Entomol agrar. Patol. veget., an III, (Padova 1896, S. 75—76.)

Gegen die Gummikrankheit, welche der ungenannte Verf. auf Nässe im Boden und anhaltende Frühjahrsregen zurückführt, wird empfohlen, längslaufende Einschnitte in die Rinde des Stammes und der Zweige zu machen, wodurch die Pflanze den Ueberfluss von Säften wird bei der Vernarbung verwerthen können.

*50. **Mangin, L.** Sur la prétendue gommose bacillaire. (Revue de viticulture 1896, 7 p., 8°.)

*51. **Ráthay, E.** Erklärungen bezüglich der Gommose bacillaire. — Die entlarvte Gommose bacillaire i. d. Arader Weingegend. (Weinlaube 28, 1896, S. 49 u. 455.)

52. **Mágocsy-Dietz Sándor, A.** Szölö legújabb betegsége hazánkban. (Die neueste Krankheit des Weinstockes in Ungarn. (Természettudományi Közlöny 1895, H. 310, p. 328 [magyarisch] auch in Bot. Ctrlbl. 1895, No. 44, p. 159).

Kleine Notiz über das Auftreten der wahrscheinlich mit dem „mal nero" identischen „Gommose bacillaire" in Ruszt, Ungarn. Die Krankheit werde auf Bacterien zurückgeführt. — Dem entgegen meint Schilberszky Károly (e. d.), dass sie keine selbstständige bacteriöse Krankheit sei, sondern nur schon aus irgend einer andern Ursache erkrankte Stöcke befalle. Filarszky.

c) Atmosphärische Einflüsse.

53. **True, R. X.** On the Influence of sudden changes of turgor and of temperature on Growth. (Einfluss von plötzlichen Veränderungen des Turgors und der Temperatur auf das Wachsthum). (Annales of Botany, Vol. IX, pp. 365—402, September 1895.)

Die Experimente wurden im botanischen Institute der Universität Leipzig mit jungen Wurzeln von *Visia*, *Picum* und *Lupinus* ausgeführt. Sie ergaben, dass plötzliches und bedentendes Zu- oder Abnehmen der Concentration des flüssigen Mediums einen Turgorwechsel in den Wurzeln und eine Hemmung des Wachsthums verursacht, welche wahrscheinlich ihrer Empfindlichkeit für Reizung zuzuschreiben ist.

54. **Russel, W.** Modifications anatomiques des plantes de la même espèce dans la region méditerranèenne et dans la region des environs de Paris. (Abweichungen im anatomischen Bau derselben Pflanzenspecies in der Mittelmeerregion und in der Umgebung von Paris). (Compt. rend. TCXVIII., p. 884—887.)

Zur Untersuchung gelangten 58 Arten meist krautiger Pflanzen aus 35 Familien, und zwar mit folgendem Ergebniss. Die Mittelmeerpflanzen sind reicher behaart und haben mehr Spaltöffnungen. Ihre Epidermiszellen sind grösser und dickwandiger als die der Pariser Pflanzen. Die Rinde ist reicher an Chlorophyllgewebe. Die Gefässe sind weiter, und der ganze Centralcylinder ist vollständiger verholzt. Das Pallisadenparenchym der Blätter ist beiderseitig stärker entwickelt, so dass diese dicker sind. Auch die Milchsaftgefässe und andere Secretionsbehälter, sowie die Crystalle von oxalsaurem Kalk sind zahlreicher und vollkommener entwickelt.

55. Zurücktreten des Sortencharakters gegenüber den Witterungseinflüssen bei dem Getreide. Prof. Wohltmann fand bei seinen Anbauversuchen mit verschiedenen Hafersorten im Jahre 1895 auf dem Poppelsdorfer Versuchsfelde[1]) dass der Proteïngehalt und die Aschenmenge der geernteten Körner bei allen Sorten eine Zunahme zeigte und keine grossen Schwankungen mehr erkennen liess, obgleich der Proteïngehalt des Saatgutes sehr wesentlich verschieden gewesen. In der als Saatgut proteïnärmsten Sorte (Hunsrücker Hafer aus den rauhen Bergen des Hunsrück und der Eifel), die bisher „noch unveredelt", schnellte der Proteïngehalt durch die Cultur auf dem mit 50 kg Chilisalpeter und 50 kg Doppelsuperphosphat pro M. gedüngten Ver-

[1]) s. Landwirth 1896, No. 1.



suchsfelde von 8 auf 18 % der lufttrockenen Substanz in die Höhe, während die höchste Zunahme der bereits veredelten Sorten 1,7 % betrug und der Gesammtproteïngehalt nicht über 12,6 % hinausging. Somit bestätigten die Versuche die schon bei der Gerste erlangten Resultate, dass der Proteïngehalt weniger von der Sorte, als von den jährlich zur Wirkung gelangenden Standorten und Witterungseinflüssen abhängig ist.

56. Destruction of trees by lightning. (Nature 53, 1895/96, p. 343.)

57. Eine Beschädigung der Bäume durch die Drähte electrischer Leitungen wird nach American Gardening (cit. Handelsbl. f. d. deutschen Gartenbau 1896, No. 24) als sehr wahrscheinlich hingestellt. Denn es ist beobachtet worden, dass sehr häufig dort, wo die elektrischen Drähte durch die Baumkrone hindurchgehen, die Stämme absterben. Namentlich schnell geht dies nach einer längeren Regenperiode vor sich, wo das nasse Laub einen vorzüglichen Leiter bildet. In zahlreichen Fällen soll nach Gewittern ein plötzliches Absterben der Bäume bemerkt worden sein.

58. Als Schutzmittel der Weinlauben gegen Hagelschlag hat Ing. Demattei anlässlich der landwirthsch. Versammlung zu Casale, das Spannen von Hanfnetzen vorgeschlagen. Derlei Netze, mit dreieckigen Maschen, 70 cm hoch, würden 0,20 Frc. das laufende Meter kosten. (Bollett. und Entomol. agrar. Patolog. veget., an II. Sadova 1895, S. 185.)

59. Einfluss des Hagels auf die Ausbildung der Hopfenkätzchen. Im Jahre 1895 hatte Dr. J. Behrens Gelegenheit, die Folgen eines am 1. Juli eingetretenen Hagelschlages zu beobachten. Bad. Landw. W. 1895, No. 34.) Sämmtliche Blätter der Hopfenanlage waren zerschlagen oder nebst den Sprossspitzen gänzlich abgerissen. Schon Anfang August zeigte sich starke Verlaubung (Ausbildung von Laubblättchen im Blüthenstande); einzelne Kätzchen sind an ihrer Spitze in einen Stengel ausgewachsen, von der nur die untersten Blättchen noch Blüthen in den Blattwinkeln trugen. Diese Erscheinungen hochgradiger Verlaubung oder „Gelte" sind nur auf die starke Laubbeschädigung durch den Hagel zurückzuführen, da die im Jahre 1893 ausgeführten Versuche des Verfassers über den Einfluss der Entlaubung das gleiche Resultat ergeben haben. Damals wurde von zwei gleich entwickelten Stengeln eines Hopfenstockes der eine am 8. Juni, also lange vor dem Erscheinen der Blüthen, aller Blätter beraubt und auch die in den folgenden Wochen neu erscheinenden Blättchen entfernt; der andere Stengel verblieb bei normaler Belaubung. Mitte Juni erschienen die ersten jungen Blüthenanlagen und der Schätzung nach blühten beide Ranken gleich reichlich; aber später zeigte sich, dass nur der beblättert gebliebene Trieb normale Fruchtkätzchen entwickelte; der entlaubte Zweig brachte fast ausnahmslos „brauschen Hopfen", als verlängerte Kätzchen mit theilweis entwickelten grünen Blattflächen. Offenbar suchte die Pflanze durch diese Verlaubung einen Ersatz für den fehlenden Blattapparat zu schaffen. — Bei dem vorerwähnten Hagelschlag war übrigens zu bemerken, dass die einzelnen Stöcke in verschiedenem Grade verlaubten Hopfen trugen, was auf eine verschiedene Empfindlichkeit der einzelnen Individuen gegen Laubverletzungen hinweist.

60. Kohl, vom Hagel getroffen, ist sich selbst zur Ausheilung zu überlassen. Es wurde (Prakt. Rathg. in Gartenb. 1896, S. 330) beobachtet, dass die Felder, auf denen die vom Hagel zerschlagenen Blätter entfernt wurden, sich viel schlechter als die andern fortentwickelten. Das Gefährliche ist bei stark verhagelten Obstbäumen, dass dieselben (namentlich Steinobst) mitten im Sommer neu austreiben; doch ist auch hier ein Entfernen von Laub oder Trieben nicht rathsam.

61. Betreffs Behandlung der durch Hagel beschädigten Weingärten wird in der „Ungarischen Weinzeitung" 1896, No. 34 darauf aufmerksam gemacht, dass man erst nach einer Woche anfangen soll, die verhagelten Stöcke durch den Schnitt zu reguliren. Der Schnitt darf sich nicht auf den ganzen Stock erstrecken und muss darauf berechnet werden, dass so viel als möglich von dem diesjährigen Holze erhalten bleibt. Besonders wichtig ist, die unteren, Früchte versprechenden Augen an den Reben in Ruhe zu erhalten, d. h. sie vor vorzeitigem Austreiben zu schützen. Die

geschieht dadurch, dass man mindestens noch einmal so viel Augen, als man im nächsten Jahre nöthig hat, über denselben an der Rebe belässt. Die dort etwa vorhandenen vom Hagel zerfetzten Blätter müssen dem Stock erhalten bleiben. Die aus den oberen Augen sich entwickelnden Triebe werden gestutzt und, der Kulturmethode entsprechend, derartig im September zurückgeschnitten, dass das Holz, namentlich der Kopf des Stockes möglichst gut ausreifen kann. Die „kurzen Kulturmethoden" pflegen die Hagelbeschädigungen am besten zu überwinden.

62. **Dr. Magócsy-Dietz Sandor.** A jégverte szölövesszök. Vom Hagel beschädigte Weinreben (Separ. aus Szölö es Borgazdasági Lapok I évf. 40—46 cr. 1896. p. 1—29 [magyarisch].)

Verf. beschreibt in Wort und Bild (15 Textfiguren) die äussere Form und Erkennungsmerkmale der vom Hagelschlag herrührenden Verwundungen, die dadurch verursachten Veränderungen der Gewebe und unterscheidet Streifwunden, Quetschung des Markes und gänzliche Zerstörung der Gewebe. Die Vernarbungen werden eingehend behandelt und damit bewiesen, dass die vom Hagel verursachten Wunden auch im Falle vollkommener Ueberwallung infectiöse Höhlungen zurücklassen, die mit der Zeit sich immer mehr vergrössern und schliesslich die Rebe tödten. Deshalb sind solche vom Hagelschlag beschädigte Triebe zur Vermehrung und Veredelung ungeeignet.

Filarszky.

63. Zur Bekämpfung der schlimmen Folgen der Spätfröste in den Weinbergen wurden im Kanton Waadt auf Anregung der Regierung umfassende Versuche mit dem sofortigen Zurückschneiden der beschädigten jungen Triebe gemacht und zwar durchgängig mit bestem Erfolge. (Chron. agric. du Cant. de Vaud 1895, p. 201 und 297.)

Selbstverständlich kann das Verfahren nicht unter allen Umständen helfen. Sind die jungen Triebe bis zum Grunde erfroren, so kann auch das Zurückschneiden sie nicht mehr zum Austreiben veranlassen. Am wirksamsten ist es, wenn die Triebe beim Eintritt des Frostes schon eine mittlere Länge erreicht haben und nur teilweise erfrieren. Der Schnitt muss kurz sein und sofort nach dem Froste zur Anwendung kommen. Dadurch werden dann die noch vorhandenen Reservestoffe auf einige wenige Schosse koncentrirt und diese hierdurch zur kräftigerer Entwicklung veranlasst. Nach einiger Zeit müssen die überflüssigen Triebe ausgebrochen werden. Hat der Frost dagegen zu grosse Verheerungen veranlasst, so wartet man besser ab, was überhaupt noch ausschlägt, und begnügt sich mit sorgfältigem Ausbrechen etwaiger überflüssiger Triebe. Hat der Frost umgekehrt nur die Spitzen der schon kräftig entwickelten Zweige getödtet, so wäre das Zurückschneiden ebenfalls unpraktisch, weil dadurch zu viel Holz verloren ginge. An ganz jungen Trieben wirkt der Frost selbst ähnlich wie der Grünschnitt; dieser wird daher ebenfalls überflüssig.

64. Frostempfindlichkeit des Weinstocks nach starker Düngung. Es wurde beobachtet, dass Weinstöcke, die stark mit Kuhdung und Blut gedüngt worden waren, sehr stark vom Frost litten und zahlreich eingingen. Es war jedoch nicht die Winterkälte der schädliche Factor, sondern die Maifröste. Die gedüngten Stöcke trieben zu früh lange, wassereiche Schosse, die den Spätfrösten zum Opfer fielen. (Prakt. Rathg. i. Obst- u. Gartenb. 1896, S. 128.)

65. Schutz der Obstbäume gegen Krebs bildete das Thema eines Vortrages der XIV. Versammlung deutscher Pomologen in Cassel (Frankfurter Gärtnerzeit., 1896, No. 42). Der Vortragende, Lesser, berichtet, dass in der Kieler Marsch, wo hauptsächlich Gravensteiner und Prinzenäpfel gezogen werden, der Krebs sehr häufig auftritt. Wenn die Bäume erst über 10 Jahre alt sind, wird der Schaden geringer. Als Hauptmittel empfiehlt Redner, die Stickstoffgaben zu verringern, dafür reichlich Kalk und Phosphorsäure zu geben; die Bäume widerstehen dadurch besser den Frostwirkungen. — Als Beförderungsmittel des Krebses erklärt Deissmann-Merseburg einen thonigen Untergrund. An diese Bemerkung schliesst Lesser den Rath, bei derartig schlechtem Untergrunde die Bäume auf Hügel von 2 Meter Breite zu pflanzen.

— Auch Möschke-Köstritz betrachtet als krebsbegünstigend einen hohen Stickstoffgehalt des Bodens; nach Düngung mit Phosphorsäure und Kalk sah er den Krebs verschwinden. Von anderen Rednern wird die Vermeidung eines tiefen Pflanzens, sowie einer zu starken Schutzpflanzung, die den Obstbäumen Licht- und Luftzufuhr verkürze, empfohlen. — Mertens-Geisenheim betont, dass die Anlage zur Krebskrankheit schon in manchen Sorten liege; so ist z. B. der rothe Herbstcalvill im Bezirk Wiesbaden sehr stark krebssüchtig; eine Ausnahme zeige sich im Kreise Biedenkopf. Ebenso seien die Champagner-Reinette und die Schafsnase stark krebssüchtig: dagegen erweise sich nach Rebholz-Oppenheim die Casseler Reinette als sehr widerstandsfähig.

Die vorliegenden Erfahrungen der praktischen Obstzüchter stützen somit die von Sorauer vertretene Ansicht, dass Frostbeschädigungen die erste Veranlassung der Krebsstellen bilden. Je nach Zeit der Beschädigung, Standort, Sorte, Düngung und Bewässerung sei die Frostempfindlichkeit verschieden und ändere sich auch die Art der Ueberwallung der Krebswunden.

66. **Hartig, Dr. R.** Doppelringe als Folge von Spätfrost. Mit sechs Abbildungen im Texte und Tafel I. (Forstlich-naturwiss. Zeitschrift, IV. Jahrg., p. 1—8, 1895, cit. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1896, S. 57.)

Verf. erhielt Mitte Juni Kiefernzweige, die in der Nacht vom 19. zum 20. Mai durch Frost beschädigt worden waren. Die meisten Seitenäste hingen in Folge verlorener Turgescenz schlaff abwärts und einige zeigten stellenweise Einschrumpfung und Bräunung der Rinde, derart, dass eine gewisse Aehnlichkeit mit der Kiefernnadelkrankheit zu Stande kam. Es stellte sich später heraus, dass die durch Erschlaffung bedingten Krümmungen bestehen bleiben und dass solche noch an vorjährigen Trieben nachweisbar sind.

Die Untersuchung der, abgesehen vom Turgorverlust, äusserlich nicht veränderten Zweige ergab, dass dieser in Folge der Zerstörung der Markparenchyms eintritt; auch das Holzparenchym erwies sich als erfroren und ein neuer Holzring war bereits in Bildung begriffen. Die gebräunten Zweige hatten ein partielles Absterben der Rinde erlitten. Auch in zwei- bis sechsjährigen Axentheilen zeigte sich eine Verdoppelung des Holzringes, während in noch höherem Alter, wohl in Folge des Schutzes durch die Borke, solche unterblieben war.

Dass die Bildung von Frostringen in exponirten Lagen eine häufige Erscheinung ist, zeigte die Untersuchung älterer Fichtenstämme, wo z. B. in einem 15jährigen Abschnitte nicht weniger als zehn Doppelringe unterschieden wurden. Die Fichte ist weniger gegen Wärmeverlust geschützt als die Kiefer. Frostringe zeigten sich bei der Lärche nur an den jüngsten Sprossaxen, während Cypressen *(Chamaecyparis Lawsoniana)* solche auch in älteren Axentheilen aufwiesen.

Die Frostringe verdanken ihre Entstehung der Bildung eines Eismantels zwischen Rinde und Holz, wodurch die jungen Holzelemente zusammengedrückt werden. Die Markstrahlzellen bleiben unversehrt und nehmen nach dem Aufthauen um das Vielfache an Breite zu, indem das junge Holz sein vormaliges Volum nicht mehr annimmt. Sodann werden an der Innenseite zunächst Parenchymzellen, nachher kurzzellige Tracheïden und schliesslich normale, doch sehr dünnwandige Tracheïden erzeugt. Die Markstrahlen erleiden dabei eine knieförmige Krümmung.

Merkwürdig ist bei der Fichte das häufige Auftreten von Harzcanälen im Wundparenchym. Bei der Lawson-Cypresse scheint unter Umständen Bildung von Harzcanälen in der secundären Rinde als Frostwirkung stattzufinden, indem die durch Eisbildung entstandenen Lücken in solche umgewandelt werden.

67. **Molisch, Hans.** Das Erfrieren von Pflanzen bei Temperaturen über dem Eispunkte. (Sep.-Sitzungsber. k. Acad. Wiss. in Wien, math.-naturw. Classe, Bd. CV, Abth. 1, 8°, 14 S.)

Die von Sachs gemachten Beobachtungen, dass Pflanzen aus südlicher Heimath (Tabak, Kürbis, Bohne) bei niederen Temperaturen welken, weil die Wurzeln die

Fähigkeit verlieren, Wasser in genügenden Mengen aufzunehmen, kann Verf. bestätigen. Er stellte sich aber hauptsächlich die Frage, ob es nicht auch Pflanzen giebt, die bereits bei Temperaturen über dem Eispunkt absterben, und zwar unabhängig von der Transpiration. Die älteren Versuche von Bjerkander, Göppert und Hardy, welche diese Frage zu bejahen scheinen, sind nicht beweisend, weil sie ohne Anwendung von Maximum- und Minimum-Thermometern in Berührung mit den Pflanzentheilen ausgeführt, also die Abkühlung der letzteren durch Wärmeausstrahlung unberücksichtigt geblieben ist; auch kann das beobachtete Absterben doch in Folge des Transpirationsverlustes erfolgt sein. Die Versuche von Kunisch mit Pflanzen, die über einer Wasserfläche im dunklen geschlossenen Behälter standen, lassen immer noch den Einwurf zu, dass die Luft (ihr Wassergehalt wurde auf 76—80 % angegeben) nicht vollständig mit Wasserdampf gesättigt war und dass keine Controlpflanzen unter denselben Verhältnissen, aber bei höheren Temperaturen aufgestellt gewesen sind.

Des Verfs. Versuche wurden nun unter Vermeidung der oben gerügten Fehlerquellen zunächst mit einer Gesneriacee *(Episcia bicolor* Hook., *Physodeira bicolor)* bei diffusem Licht und im Dunkeln in einem mit anderen Gewächsen angefüllten Glashause von 8° C. Durchschnittstemperatur ausgeführt. Controlexemplare standen unter sonst gleichen Verhältnissen in einem Zimmer von 18—18,5° C. Während nun die warm stehenden Pflanzen innerhalb der achttägigen Versuchszeit und auch später sich gesund erhielten, waren alle kalt stehenden Pflanzen nach 12—24 Stunden mit zahlreichen braunen Flecken versehen, bisweilen sogar schon zur Hälfte oder gänzlich gebräunt. Aus der Verfärbung, dem Ausbleiben der Plasmolyse und der raschen Farbstoffspeicherung durch das Plasma erwiesen sich die Zellen als abgestorben. Die nicht unter feuchten Glasglocken, sondern frei in dem Kalthause aufgestellten Pflanzen verhielten sich ebenso. Dieselbe Empfindlichkeit gegen Temperaturen zwischen + 1,5° C. und 4,2° C. zeigte *Sanchezia nobilis* (Acanthaceae), deren Blätter bei dem Absterben namentlich auf der Unterseite eine blaue Verfärbung erkennen liessen. Dieselbe rührt von einem in den Cystolithenzellen befindlichen Chromogen her, das bei dem Erfrieren und bei Verletzungen einen blauen Farbstoff liefert, der aber vom Indigoblau wesentlich verschieden ist. Dasselbe Verhalten gegenüber niederen Temperaturen (2—5° C. über Null) zeigten noch *Eranthemum tricolor, Couperi, igeuum* und *Anoectochilus setaceus*. Bei diesen Wärmegraden hielten sich dagegen monatelang folgende Topfpflanzen gesund: *Nicotiana Tabacum, Curculigo recurvata, Begonia metallica, Abutilon, Dracaena rubra, Justicia, Philodendron pertusum, Tradescantia guianensis, Asplenium Belangeri, Selaginella Ludoviciana, Latania borbonica* u. A.

Es steht somit fest, dass es Pflanzen giebt, welche ganz unabhängig von ihrer Transpiration über Null erfrieren können. Wahrscheinlich finden dann Störungen im chemischen Getriebe der lebenden Substanz statt.

68. **Galloway, B. T.** Frosts and Freezes as affecting cultivated Plants. (Reif und Frost in ihrem Einfluss auf Culturpflanzen. (Yearbook U. S. Dep. Agric. for 1895, S. 148—158, Fig. 8—15.)

Nach einer Erörterung der verschiedenen Frostformen geht Verf. auf den Einfluss des Frostes auf die Pflanzen ein. Nicht allein die wechselnde Intensität des Frostes ist von Bedeutung, sondern auch der Vegetationszustand des Gewächses. So sind wachsende Pflanzen empfindlicher als ruhende, weil sie mehr Wasser enthalten. Es hängt die Schädlichkeit oder Gefahrlosigkeit eines Frostes von dem Umstande ab, ob das Protoplasma einer Zelle von ihm geschädigt werden kann oder nicht, ob das Wasser der lebenden Gewebe gefriert und auch, wie rasch es gefriert bezw. aufthaut. Daher sind späte Frühlings- und frühe Herbstfröste am gefährlichsten. Das Abspalten der Rinde, z. B. bei Apfelbäumen, sowie die Bildung von Frostspalten sind häufige Frostschädigungen. Ein trockener Sommer und ein nasser Herbst erzeugen ungünstige Bedingungen.

III. Schädliche Gase und Flüssigkeiten.

69. **Mangin, L.** Sur la végétation dans une atmosphère viciée par la respiration. (Vegetation in iener durch Athmung verdorbenen Luft.) (c. r. 1896, p. 747.)

Verf. schreibt das kränkliche Aussehen der Alleebäume in Paris der schlechten Luft, in welcher sich die Wurzeln entwickeln, zu, wie er in einer früheren Abhandlung auseinandersetzte. Um den schädlichen Einfluss durch Athmung verdorbener Luft experimentell nachzuweisen, liess er in solcher Samen keimen und Knollen austreiben. Die Entwicklung der jungen Pflanzen war wesentlich gestört.

*70. **Devaux, H.** Empoisonnement spontane des plantes aquatiques par les eaux du laboratoire de botanique, 12 p., 8⁰. (Mém. Soc. sc. physiol. et nat. Bordeaux, sér. 5, v. 1, 1896.)

*71. **Reuss, C.** Rauchbeschädigungen. (Bot. C. 66, 385.)

72. **Schroeder, v.** Ueber die Beschädigung der Vegetation durch Rauch, eine Beleuchtung der Borggreve'schen Theorien und Anschauungen über Rauchschäden. (Vortrag im sächsischen Forstverein. Freiberg i. S., Stettner, 1895, 8⁰, 85 S.)

Schon seit einer Reihe von Jahren schwebt im oberschlesischen Industriebezirk ein sehr bedeutender Process zwischen der von Thiele-Winkler'schen Forstverwaltung und einer Anzahl von Hütten und Fabriken wegen Rauchbeschädigungen auf den Forstrevieren Myslowitz und Kattowitz. Diese meist mit Fichten und Kiefern bestandenen Reviere umfassen etwa 8000 ha in meist ebener Lage. Vorzugsweise in nördlicher Richtung liegen eine grosse Anzahl Rauchquellen; die südlich vom Walde liegenden sind unbedeutend, eine liegt mitten in demselben. Geht man bis zu einer Entfernung von 6000 Meter vom Walde, so zählt man 54 Rauchquellen, welche jährlich 700 000 Centner schwefeliger Säure in die Luft schicken. Die Klage wird vom Forstrath Reuss vertreten, der die Klageschrift als selbstständiges Werk 1893 im Verlage von Jäger u. Sohn in Goslar hat erscheinen lassen und darin den Schaden im ganzen Forstrevier pro Jahr auf 67 562 Mark berechnet. Seitens der beklagten Hütten hat Oberforstmeister Borggreve die Klagebeantwortung ebenfalls in einem starken Buche mit 25 Tafeln bei Sauerländer, Frankfurt a. M., 1895, herausgegeben und darin das Schadenobject durch die Rauchquellen auf etwa nur 4000 Mark jährlich angenommen. Der übrige Theil etwa vorhandener Schäden wird auf Insectenfrass, forstwirthschaftliche Fehler und andere Ursachen zurückgeführt.

Die vorliegende v. Schroeder'sche Broschüre weist nun die Borggreve'sche anmassende Verurtheilung der bisherigen Untersuchungsmethoden scharf zurück und beweist, dass dieser Autor sich grobe Unwissenschaftlichkeit und Entstellung von Thatsachen zu Schulden kommen lässt.

73. **Hartig, R.** Ueber die Einwirkung des Hütten- und Steinkohlenrauches auf die Gesundheit der Nadelwaldbäume. (München, Rieger'sche Buchh., 1896, 8⁰, 48 S. m. 1 col. Taf.)

Das vorliegende Heftchen, das der Sonderabdruck einer bereits in der Forstl.-Naturwiss. Zeitschr. erschienenen Arbeit ist, stellt eine neue Theorie der Beurtheilung der Rauchbeschädigungen der Nadelhölzer auf. Betreffs der bisher ausschlaggebenden chemischen Analyse äussert sich Verf. S. 6: „Nach dem Stande meiner Untersuchungen halte ich für die Folge eine jede chemische Untersuchung durch Rauch beschädigter Nadelholzpflanzen für völlig ausgeschlossen und mindestens unnöthig." Der Grund für diesen Ausspruch liegt in der Ueberzeugung Hartig's, dass das von ihm entdeckte mikroskopische Merkmal bei rauchbeschädigten Fichten ausreichend sei, eine jede Rauchbeschädigung bei diesem Waldbaume sicher nachzuweisen. Schon geringe Einwirkungen schwefeliger Säure nämlich röthen die Schliesszellen zu beiden Seiten der Spaltöffnungsapparate. Höhere Grade der Einwirkung röthen zuerst den Siebtheil der Gefässbündel und später auch den Holztheil derselben, in Folge dessen die Nadel schliesslich vertrocknen muss.

74. **Ramann, E.** Ueber Rauchbeschädigungen. (Sond. Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen, Jul. Springer, Berlin, 1896, S. 551—556.)

Wendet sich gegen die Hartig'sche Methode des Schadennachweises, indem Verf. hervorhebt, dass noch der Nachweis zu erbringen bleibt, dass andere schädigende Einwirkungen nicht auch eine Röthung der Schliesszellen hervorzurufen vermögen. Wohl ist das von Hartig gefundene Merkmal bei Fichten ein schätzbares Hülfsmittel, aber ohne chemische Analyse darauf allein den Nachweis der Rauchbeschädigung zu basiren, ist bedenklich. Die von Hartig angegebene Methode, sogar ohne Zuhülfenahme des Mikroskops aus der graugrünen Verfärbung und dem Abfall der Nadeln in Wasser stehender Zweige die Beschädigung durch Rauchgase zu bestimmen, setzt den Verf. in Erstaunen; denn dieses Merkmal „ist das normale Verhalten eines jeden abgeschnittenen, der Luft ausgesetzten Fichtenzweiges". Je nach dem Alter der Nadeln, der Lufttemperatur u. dergl. verfärben sich und vertrocknen stets eine Anzahl, während der Rest anscheinend unverändert am Zweige noch verbleibt; namentlich ist dies an im Schatten erwachsenen Zweigen bemerkbar. Ein vorgeführter Versuch beweist dies zahlenmässig, „. . . jedenfalls giebt es auf der ganzen Erde keine Fichte, die nicht nach der Hartig'schen Probe rauchbeschädigt sein müsste!" Der Nachweis des Giftes, wie ihn die chemische Analyse liefert, bleibt die sichere und bisher unerreichte Methode zur Feststellung von Rauchbeschädigungen.

75. **Arató-Kozma.** A füst káros befolyása a növényzetre. Der schädigende Einfluss des Rauches auf die Vegetation. (Erdészeti Lapok, 1895, Jahrg. 34, H. 1, p. 101—108. [Magyarisch.])

Uebertragung eines Aufsatzes in's Ungarische von Ramann aus „Zeitschrift für Forst und Jagdwesen". Filarszky.

76. **Damseaux, A.** Infl. des dégagements d'anhydride sulfureux sur les terres et sur la product. agricole. (Ann. sc. agron. franç. et etrangère, sér. 2, v. 1, 1896.)

IV. Wunden, Maser.

*77. **Lopriore, G.** Ueber die Regeneration gespaltener Wurzeln. (Nova Acta Kais. Leop. Ac. Natf., 1896, 78 S., 4⁰, 8 Taf.)

78. **Mäule, C.** Der Faserverlauf im Wundholz. Eine anatomische Untersuchung. (Bibliotheca botanica, Heft 33, Stuttgart, Erwin Naegele, 1896, 4⁰, 32 S. mit 2 Taf.)

Einleitend wird zunächst zur Erklärung der bei den Verwundungen entstehenden abnormen Gewebeelemente der Ansicht von De Vries gedacht, wonach als Ursache fast ausschliesslich die durch die Verwundung hervorgerufene Verminderung des Rindendruckes anzusehen ist. Diesen Standpunkt vertritt auch Sorauer in seinen Untersuchungen (Handbuch d. Pflanzenkr., II. Aufl., Th. I, Cap. IV) über den Wundschluss bei Veredelungen und anderen gärtnerisch wichtigen Operationen. Verf. steht auf dem Voechting'schen Standpunkt, „dass innerhalb aller Theile einer Pflanze, sogar innerhalb der einzelnen Zellen sich ein gewisser polarer Gegensatz zwischen den beiden, der Spitze bezw. der Wurzel zu liegenden Enden geltend macht. Dieser Gegensatz kommt nach aussen in derselben Weise zur Erscheinung, wie der Gegensatz zwischen den Polenden eines gewöhnlichen Magneten, nämlich dadurch, dass sich gleichnamige Pole abstossen, ungleichnamige anziehen". Dieses ist die „Polarität der Zellen", wie sie Vöchting in seinen Arbeiten über die Organbildung im Pflanzenreich (1884) und über Transplantation am Pflanzenkörper (1892) behandelt hat, und von diesem Gesichtspunkt aus tritt Verf. an die Lösung der Frage der complicirten Fälle von Wundholzbildung und des bei derselben auftretenden Faserverlaufes.

79. **Lutz, R. G.** Beiträge zur Physiologie der Holzgewächse. (Ber. d. Bot. Ges., 1895, S. 185, Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1896, S. 285.)

Der Verf. suchte durch Entlaubung und Entfernung der Präventivknospen bei jungen Buchen und Kiefern während einer ganzen Vegetationsperiode Aufschluss über

Verwendung der Reservestoffe und die Ursache der Bildung von Frühjahrs- und Herbstholz zu erhalten. Je nach der Zeit der Entlaubung war der Einfluss bei den Buchen verschieden: frühzeitig ihrer Knospen beraubte, vor dem Austreiben oder erst wieder im Juli entlaubte Stämmchen schienen wenig zu leiden, spät entlaubte sind dagegen nicht der Erholung fähig. Die Buche ist ein typischer Stärkebaum im Sinne Fischer's. Im Spätherbste fand bei den entblätterten Buchen eine auffallende Translocation der Stärke aus dem inneren Theile des Holzkörpers in den letzten Jahrring und die Rinde statt; kurze Zeit darauf erfolgte die Umwandlung der Rindenstärke in Oel und Glykose. In dem nach der Entlaubung erfolgten Zuwachse fehlten die Gefässe vollständig, die wenigen Zellreihen waren nur schwach radial gestreckt und zum Theile dünnwandig. Die Buche verwendet ihre Reservestoffe zur Ausbildung neuer Präventivknospen, während die entnadelten Kiefern nur ganz wenige Knöspchen entwickelten; sie wurden dürr. Mit erfolgter Entnadelung entstand jederzeit typisches Frühlingsholz bei der Kiefer, verursacht durch den hohen Wassergehalt von Rinde und Jungholz. Es können daher auch bei schroffem Wechsel von Regen und Trockenheit während einer Vegetationsperiode Frühlings- und Herbstholz mehrmals mit einander wechseln oder „falsche Jahrringe“ entstehen.

80. **Kenjiro, Fujii.** On the nature and origin of so-called „chichi“ (nipple) of Gingko biloba L. (Preliminary note). (Natur und Ursprung der sog. „chichi“ [Zitzen] von Gingko biloba L.) (Bot. Mag. vol. IX, No. 105. Mit Taf. VIII, Zeitschr für Pflanzenkrankh. 1896, S. 225.)

Die chichi sind meist an den älteren Zweigen des *Gingko*-Baumes auftretende, cylindrische oder kegelförmige Auswüchse mit abgerundeter Spitze, die in der Regel von der Ursprungsstelle senkrecht nach unten wachsen. Ihre Grösse variirt von der eines Fingers bis zu 2 m Länge und 80 cm Durchmesser. Sie gleichen normalen Zweigen, nur dass sie eine borkige Rinde haben, und die Blätter fehlen. Am Boden angelangt, schlagen sie Wurzel und dann vermögen sie auch Blätter zu entwickeln. Auch an den Wurzeln können ähnliche Auswüchse auftreten. Meist beobachtet man sie an abgebrochenen Stümpfen älterer Stämme, am Grunde stärkerer Adventivzweige oder an Pfropfstellen im Verein mit Callusbildungen. Stösst ein derartiger Auswuchs mit seiner Spitze auf einen stärkeren Ast, so weicht er ihm aus, setzt aber dann seinen Weg in der ursprünglichen Richtung wieder fort. Nach ihrer anatomischen Structur müssen die chichi zu den Maserbildungen gerechnet werden. Die Regelmässigkeit der Holzstructur ist gestört; auf Querschnitten kann man Tracheïden in allen möglichen Orientirungen sehen. Der Verf. nennt sie daher Cylindermaser und führt ihre Entstehung auf Adventivknospen zurück. Bei Schnitten durch die Basis der Cylindermaser und den angrenzenden Theil des Astes, auf der sie sich entwickelte, fand sich stets in der Mitte des ersteren eingebettet ein mehrjähriger Kurztrieb mit einer Anzahl Adventivknospen. Die Cylindermaser ist demnach eine Callusbildung, die sich stets auf eine Anzahl Adventivknospen zurückführen lässt. Bei Cylindermasern an Pfropfstellen fand sich an der Ursprungsstelle eine einzige Adventivknospe, ähnlich bei solchen an den Wurzeln. Die Entwicklung der Adventivknospen und schlafenden Knospen an den Cylindermasern ist von einem localen Ueberschuss an Nährstoffen und einer Abnahme des Druckes begleitet.

V. Thierische Feinde.

81. **Sagnier, H.** Rapport sur la suite donnée au voeu émis par le congrès de la Haye relativement à la protection des oiseaux utiles à l'agriculture. (Der Antrag des Congresses in Haag auf Schutz der landwirthschaftlich nützlichen Vögel und sein Erfolg.)

De Selys Longchamps, E., Rapport sur les oiseaux, que l'on peut considérer comme utiles à l'agriculture et à la sylviculture et mesures à prendre pour les protéger. (Ueber die land- und forstwirthschaftlich nützlichen Vögel und Massregeln zu

ihrem Schutze.) (III. Congrès internat. d'agriculture X. sect. Siehe Zeitschr. für Pflanzenkrankh. 1896, S. 280 [s. diese].)

82. **Wagner, G.** Ueber die Verbreitung der Pilze durch Schnecken. (Zeitschr. für Pflanzenkrankh. 1896, S. 144.)

Im Anschluss an frühere Beobachtungen von Stahl u. A. führt Verf. gelungene Versuche einer Uebertragung der Sporen von *Plasmopara nivea* an. Koth von Schnecken, die erkrankte Pflanzen von *Aegopodium Podagraria* beweidet hatten, wurde in Wasser erweicht und damit junge *Aegopodium*-Blätter bestrichen. Die Infection der unter Glas gehaltenen Pflanze war eine äusserst intensive. Aehnliche Resultate wurden mit *Bremia Lactucae* auf *Sonchus oleraceus* sowie mit *Peronospora parasitica* auf *Dentaria bulbifera* erhalten. Versuche mit *Cystopus candidus* blieben dagegen ohne Erfolg, obgleich in den Kothmassen der Schnecken zahlreiche Sporen nachgewiesen worden waren. Eine Schnecke frass die Oidiumsporen von *Erysiphe Polygoni* auf *Hypericum quadrangulum* und übertrug den Pilz auf *Aquilegia vulgaris*. Ebenso wurde *Sphaerotheca Humuli (Castagnei)* übertragen. *Tubercularia vulgaris* im Schneckenkoth drang in ein verletztes Bäumchen und tödtete dasselbe, während das gleichfalls bestrichene aber unverletzte danebenstehende Controlexemplar gesund blieb. Auch bei andern Versuchen zeigte sich dieser Pilz stets nur als Wundparasit und als solcher, der auf Stellen, die durch andere Ursachen bereits erkrankt sind, sich einnistet. In die gesunde, unverletzte Rinde vermag der Pilz nicht einzudringen. Ebenso gelang eine Infection unbeschädigter Bäume durch *Tubercularia fasciculata (Dermatea carpinea)* nicht. — Von *Ascobolus*-Arten überstanden die Sporen den Verdauungsprocess der Schnecken nicht; dagegen ergaben verschiedene Versuche, dass Schnecken auch zur Verbreitung verschiedener Uredineen beitragen können. Dabei zeigte sich der begünstigende Einfluss der Verweichlichung der Nährpflanze sehr deutlich.

83. **Voglino, P.** Ricerche intorno all'azione delle lumache et dei rospi nello sviluppe di alcuni agaricini. (Schnecken und Kröten als Verbreiter einiger Pilze.) (Nuov. giorn. bot. ital. 1896, Zeitschr. für Pflanzenkr. 1896, S. 348.)

Die Sporen einer Reihe von Pilzen, die von Schnecken gefressen werden, *Amanita caesarea, Tricholoma gambosum, Clitocybe laccata, Pluteus cervinus, Inocybe ramosa, Inocybe fastigiata, Hebeloma fastibile, Hygrophorus, Russula* und *Lactarius* spec. keimen in deren Verdauungsrohre, während sie sonst nicht zum Keimen zu bringen sind. Dass die Schnecken thatsächlich zur Verbreitung der Pilze beitragen, geht daraus hervor, dass an einer Stelle, wo einige auf Pilzen gesammelte Schnecken eine Zeitlang eingeschlossen gehalten wurden, im folgenden Jahre sich viel mehr Pilze entwickelten als sonst irgendwo in der Umgebung. Auch im Verdauungsrohre von Kröten, die ja viele Schnecken fressen, fanden sich keimende *Russula*-Sporen.

84. Kalk als Schutzmittel gegen Feinde der Gemüsebeete empfiehlt nach eigenen sehr günstigen Erfahrungen Lehrer Dankler im Prakt. Rathg. für Obst- und Gartenbau 1896, S. 408.

Zur Verwendung kam Kalkasche aus einem Kalkofen und etwas reiner Kalk. Bohnen, die sehr stark von Schnecken heimgesucht waren, erhielten einen Guss mit sehr schwacher Kalklösung, welche gerade hinreichte, einen weissen Ueberzug auf den Blättern zu erzeugen. Gegen die bisher stark aufgetretene Knotenbildung *(Plasmodiophora?* Ref.) der Kohlarten wurde Kalkasche in der Weise angewandt, dass bei dem Setzen der Sämlinge jede Pflanze in das Setzloch etwa einen halben Esslöffel davon bekam. Bei der Aussaat von Gemüsesamen wurde das Beet ungefähr einen halben Finger hoch mit Asche bestreut und diese dann etwas eingegraben. Erdbeeren erhielten eine Gabe Holzasche mit Kalkasche. Die Lilienhähnchen und die Raupen auf den Rosenstöcken sind durch einige Güsse mit schwacher Kalkbrühe dauernd vertrieben worden.

85. Die natürlichen Feinde unserer wichtigsten Obstschädlinge bespricht Göthe in einem Vortrage bei der zehnten Wanderversammlung der Deutschen Landw. Ges. in Köln (siehe Jahrbuch d. D. L. G. Bd. X, S. 206).

Bei dem Frostnachtschmetterlinge (Cheimatobia brumata) dessen Männchen im Herbst mit Beginn der Fröste am Abend massenhaft umherfliegen, während die nur mit Flügelstumpfen versehenen Weibchen am Stamm in die Höhe kriechen und ihre Eier an den Knospen ablegen, schützen die mit Vortheil angewendeten Klebgürtel nicht immer vollständig. Man hat gesehen, dass manchmal trotz der Gürtel die grünen Räupchen die Blätter abfressen. Wahrscheinlich schlüpfen manche Schmetterlinge erst im Frühjahr aus dem Boden. In den berühmten Kirschorten Kamp, Kestert u. A. standen im Jahre 1895 viele hunderte von Kirschbäumen ohne Blätter, und der Schaden belief sich auf Tausende von Mark, da auch die Früchte zerstört wurden. Eine Hülfe bei dem Vernichtungskampfe fand Göthe in drei Gattungen von Baumwanzen, von denen beobachtet wurde, dass sie die Räupchen aussaugen.

Gegen den Apfelblüthenstecher (Anthonomus pomorum), bei dem es kaum möglich, alle die angestochenen, sich nicht öffnenden und rostbraun sich verfärbenden Blüthchen abzupflücken, erwiesen sich drei Vogelarten sehr wirksam: das Schwarzplättchen, der Laubvogel und die Grasmücke.

*86. **Renard, Ad.** Les princ. ennemis de la betterave et les moyens de les combattre. Liége (Godenne) 1896, 68 p.

87. **Warburg, O.** Ein neuer Kaffeeschädling aus Afrika. (Mitth. aus den deutschen Schutzgebieten. Bd. VIII, 1895, 11 S., 1 Taf.)

Seit 1893 wurden an verschiedenen Punkten der ostafrikanischen Küste die Stämme der Kaffeebäume der Länge nach im Holze durchbohrt aufgefunden und Käferlarven als Urheber der Krankheit nachgewiesen. Die durch Züchtung aus den Larven erhaltenen Käfer erwiesen sich als zu Herpetophygos fasciatus gehörig, eine Art, die bisher nur aus Kaffraria bekannt war. Zur Bekämpfung empfiehlt Verf., die Käfer zu sammeln und Schwefelkohlenstoff in die Löcher einzuspritzen. Eine in Gemeinschaft der Larven aufgefundene Ameise dürfte einen Feind derselben darstellen.

88. Zur Bekämpfung der Erdflöhe (Haltica ampelophaga), die an den Reben in Algier grossen Schaden anrichten, stellte Debray Versuche mit verschiedenen Pilzen an, mit *Isaria, Sporotrichum globuliferum* und *Lachnidium acridiorum*. Die Larven wurden in Gefässen mit den Sporen der genannten Pilze inficirt, jedoch ohne wesentlichen Erfolg. In mehreren Gefässen erkrankten sie überhaupt nicht, in den übrigen wurden zwar einige Larven von den Pilzen angesteckt, andere lebten dagegen selbst nach einem Monate noch. Verf. glaubt, dass der Misserfolg vielleicht darauf zurückzuführen sei, dass die Larven als Futter mit Bordeauxbrühe bespritztes Reblaub erhielten und in Folge der starken antiseptischen Wirkung des Kupfers die Weiterentwicklung der Pilze unterblieb.

89. **Thomas, Fr.** Die Fenstergalle des Bergahorns. (Forstlich-naturwiss. Zeitschr. 1895, S. 429—437. Zeitschr. für Pflanzenkr. 1896, S. 292.)

Die dem Verf. bereits seit 1870 bekannte aber noch nicht ganz lückenlos untersuchte Galle, die den Gegenstand vorliegenden Aufsatzes bildet, kommt anscheinend nur auf den Blättern von *Acer Pseudoplatanus* und *A. opulifolium* in Deutschland, Oesterreich und der Schweiz vor. Sie ist, wie die Grübchengalle derselben Baumarten, eine Mückengalle, und unterscheidet sich von der letztgenannten namentlich durch das dickere Centrum und dem Besitz eines glasähnlichen Körperchens, einer Fensteröffnung, an der Unterseite. Die Galle wird sehr häufig von Pilzen, namentlich *Cladosporium herbarum,* welche die Larve tödten, besiedelt. Wiederholt zeigten sich in solchen von Pilzen überwucherten und geschwollenen Gallen die Larven einer zweiten Gallmückenspecies.

90. **Kobus, J. D.** 1. Hoeveel rietstokken bloeien per bouw bij sterken bloei. (Wieviel Zuckerrohrstöcke blühen in einer Ernte bei kräftigem Blühen?) 2. Een paar Rietanalysen. (Ein Paar Rohranalysen.) 3. Bijdragn tot de Kennis der rietvijanden III a. Bestrijding von boorders. (Beiträge zur Kenntniss der Feinde des Zuckerrohrs. Bekämpfung der Bohrer.) (S. A. aus i. Archief voor de Java-Suikerindustrie, s. d., 7 S. Zeitschr. für Pflanzenkr. 1896, S. 347.)

1. Verf. zeigt u. A., dass serehkrankes Rohr viel reichlicher blüht als gesundes. 2. Die jungen Theile des Rohres sind procentig reicher an Wasser, Eiweiss, Glycose und Asche aber ärmer an Faser und Rohrzucker als die alten. 3. Auf den Pflanzungen bei Toboali wurden vom 16. April bis zum 9. September 1894 120965 Zuckerrohrstöcke abgeschnitten; dieselben enthielten oder trugen 458755 Bohrraupen, 21996 Puppen und 2998 fertige Schmetterlinge.

91. **Koningsberger, J. C.** Een naderend gevaar voor de Dadap in Kediri. (Eine herannahende Gefahr für den Dadapbaum in Kediri.) (Korte Berichten uit's lands plantentuin, 1896, 3 S.)

Es handelt sich um die Raupen eines unbekannten Schmetterlings, die stellenweise das Laub der Schattenbäume in Kaffeeplantagen (*Albizzia*-Arten = Dadap) vollständig zerstören.

92. **Koningsberger, Dr. J. C.** De rupsenplaag in Kediri, veroorzaakt door den oelar djaran. (Die Raupenplage in Kediri, verursacht durch die Pferdraupe.) (Tupmania, Deel VII, afl. 4, 1896.)

Die Kaffeeplantagen in der Residenzschaft Kediri auf Java werden stellenweise durch die von den Eingeborenen oelar djaran (Pferdraupe) genannte Raupe von Oreta extensa Wek. schwer beschädigt. Andere Culturpflanzen, wie Liberia-Kaffee und -Cacao werden nicht angegriffen.

93. **Zehntner, Dr. L.** De bestrijding der boorders. (Die Bekämpfung der Bohrer.) (Soerabaia, 1896, 6 S.)

Verf. empfiehlt zur wirksamsten Bekämpfung der Bohrinsecten des Zuckerrohrs das Sammeln und Zerstören der Eier. Ein einziger Javane hat in den Monaten Juli und August 1895 auf der ostjavanischen Station ungefähr 8000 Eier gesammelt und 200 Blattbehälter abgeschnitten, die vornehmlich junge Stengelbohrer enthielten.

*94. **Garman, H.** Experiments for checking apple rot and codling moth in 1895. (W. 4 pl. Kentucky Sta. Bull. 59, 96, p. 113—129.)

95. **Del Guercio, G.** Di una speciale alterazione della corteccia della querce e della larva minatrice che la produce. (Ueber eine besondere Schädigung der Eichenrinde und die Minirraupe, welche dieselbe verursacht.) (In Nuovo Giorn. botan. italiano, N. Ser., vol. III, Firenze, 1896, S. 62, cit. Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1896, S. 292.)

Es werden die Frassgänge der Raupe von Gracilaria simploniella Fsch. in den Eichenrinden bei Florenz beschrieben und abgebildet. Die Mittheilung ist sehr unklar verfasst und zeigt, wie Solla hervorhebt, eine vollständige Unkenntniss der Rindengewebe. Die Gänge sollen im Periderm gebohrt sein; aus den Illustrationen (namentlich Fig. 10 und 11) würde man sie eher im Splint vermuthen; dieselben bleiben in einigen Fällen von der Epidermis überdeckt, während in anderen Fällen die Oberhaut aufreisst und das Periderm blosslegt (Solla). — Ebenso unverständlich bleibt die lang und breit beschriebene, als dimorph angegebene Raupe, welche in dem Verticillium minutissimum Cda. einen erbitterten Feind besitzt, wodurch der Schaden für die Pflanze ganz unerheblich wird. In gleicher Weise lebt die Raupe in den Rinden der echten Kastanie und der Hainbuche. — Ganz eigenthümlich ist die Deutung des Raupenkothes als „Füllzellen“.

96. **Eckstein, Karl.** Zur genauen Kenntniss der Lebensweise von Spilothyrus alceae Esp. (Hesperia malvarum Hffg.) (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1896, S. 97.)

Der in zwei Generationen auftretende Schmetterling lebt als Raupe im Juni und dann wieder im August und September von den Blättern der Garten-Malve. Die Eier werden einzeln an die Blätter gelegt. Das mit Spinnvermögen ausgestattete Räupchen weiss von dem Rande eines Blattes geschickt in scharfem Schnitt einen Theil halb loszutrennen, den flatternden Fetzen umzuschlagen und mit Gespinnstfäden zu befestigen, um sich möglichst bald einen Versteck zu beschaffen. Es nährt sich von der Blattsubstanz, indem es die Epidermis wegnagt. Später wird die Behausung und deren

Umgebung scelettirt. Die grossen Raupen durchlöchern das Blatt. Entfernen der Thiere im jugendlichen Zustande empfehlenswerth.

97. **Schöyen, W. M.** Insect og sopfordrivende Midler. (Insecten und Pilze vertreibende Mittel.) (Christiania, 1896, 16 S., 8⁰.)

Das kleine Heftchen enthält zuerst Anweisungen zum Zubereiten einiger der allgemeinsten Gegenmittel gegen Insecten und Pilze, dann folgt eine Besprechung der bei ihrer Anwendung nothwendigen Apparate. Schliesslich werden mehrere specielle Vorschriften für die Behandlung verschiedener Culturpflanzen gegeben.

98. **Schöyen, W. M.** Om Spröitning of Frugttreer med Parisergrönt som Middel mod Larver. (Ueber Bespritzen von Obstbäumen mit Parisergrün als Gegenmittel gegen Raupen.) (Sonderabdr. aus Entomologisk Tidskrift, 1896, p. 216—220.)

Verf. wendet sich polemisch gegen einen in der genannten Zeitschrift publicirten Aufsatz von J. Peyron und spricht sich — im Gegensatz zu ihm — energisch für die Anwendung von Parisergrün in oben genannter Hinsicht aus.

99. **Thiele, Rud.** Ueber eine Krankheit der Lindenblüthen. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1896, S. 78.)

Die Blüthen von *Tilia parvifolia* zeigten zahlreiche Gallbildungen durch Anschwellungen der Blüthenstiele bis zur Erbsengrösse. Die Anschwellung des Stieles war eine plötzliche, wobei die Blüthen selbst fast gänzlich eingeschlossen erschienen und die Gallen aussahen, als ob sie mit einem kleinen Krönchen versehen wären. Die an demselben Hauptstiel stehenden, nicht befallenen Einzelblüthen blieben den normalen gegenüber in der Ausbildung zurück. In den Gallen lebt eine 1—3 mm lange, goldgelbe Larve einzeln oder auch zu mehreren, die die Fähigkeit hat, sich fortzuschnellen und Verf. glaubt, dass sie zu Diplosis tiliarum gehören dürfte.

100. **Schlechtendal, D. v.** Die Gallbildungen (Zoocecidien) der deutschen Gefässpflanzen. (II. Nachtrag, Zwickau, R. Zückler, 1896, 8⁰, 64 S.)

Verf. liefert wiederum einen werthvollen Nachtrag, der, wie die Hauptarbeit, einen Sonderabdruck aus dem Jahresbericht des Vereins für Naturkunde zu Zwickau darstellt.

101. **Sorauer, P.** Die Cattleya-Wespe. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten, 1896, S. 114.)

An den von der sog. Orchideenfliege befallenen Pflanzen der *Cattleya labiata autumnalis* zeigten im März auch abgeblühte Triebe, an einem der untersten Internodien ein schwarz aussehendes Bohrloch von etwa 1,5 mm Durchmesser. Dasselbe führte in einen dem blossen Auge schwärzlich-violettbraun erscheinenden, sich nach oben und unten fortsetzenden, mit gummösem, anscheinend harz- oder gummiführendem Detritus theilweise ausgefüllten, bis 4 mm breiten, bis 15 und 20 mm langen Frassgang, in welchem aber kein Thier mehr vorgefunden wurde. Betrachtet man dagegen die auf der entgegengesetzten Seite des Bohrlochs und darunter befindlichen neuen Bulben, die glänzend und kräftig, aber etwas angeschwollen aussehen, dann findet man an der Basis der Knolle, die jetzt eine Länge von $2^1/_2$ cm, eine grösste Breite von 1,5 cm besitzt, dicht an der Ansatzstelle auf der Aussenseite ebenfalls ein Bohrloch, das in einen mit weissem Bohrmehl angefüllten, etwa $2^1/_2$ bis 3 mm breiten, bis zu 1 cm Länge aufwärts steigenden Gang führt.

In dem Bohrmehl versteckt wurden in der ganzen Länge des Ganges vertheilt mehrere milchweisse, fusslose Maden gefunden. Dieselben besitzen eine Länge von etwa 4 mm bei einer grössten Breite von 1,5 mm, sind unterseits flach, oberseits stark gewölbt mit gelblichem Rückenstreif, stumpferem Schwanz- und sehr spitz ausgezogenem Kopfende und sind anscheinend 12gliedrig, die einzelnen Leibesringe stark gewölbt. Das Kopfglied hat 2 violette Stirnpunkte, die 4 ersten Glieder je auf einer Seite eine Borste, das zweite Glied auf dem Rücken eine hornartige Erhebung.

In dem alten violettbraunen Frassgange des übrigens trotz des Anbohrens zur Blüthe gelangten Triebes fanden sich noch reichlichst von braunem Mycel durch-

sponnene ovale Excrementmassen und ausserdem fand sich der Balg eines bis zur Entwicklung von Flügelstümpfen fortgeschrittenen Thieres. Daraus geht hervor, dass die Thiere zur Verpuppung nicht in die Erde gehen, sondern ihren Cyclus in der Pflanze durchlaufen und als fertiges Insect ausfliegen.

In dem jungen, von lebenden Larven bewohnten Triebe findet sich kein charakteristischer Gallenbau, sondern unmittelbar am Frassgange sind die streifenweise bis nahe an die Aussenseite des Bulbus zum Theil herangehenden, stark radial gestreckten Zellreihen getrübteren Inhalts, arm an Chlorophyll und mit meist enorm grossen Zellkernen versehen. Die Züchtung der Larven ergab Isosoma Orchidearum.

102. **Sorauer.** Minirlarve an *Pyrethrum frutescens.* (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1896, S. 184.)

Die Pflanzen dieser Species zeigen häufig einen mehr oder weniger grossen Theil ihrer Blätter durch Minirgänge verunstaltet. Die Minirgänge sind wellig unregelmässig und werden nur gradliniger, wenn sie sich den Rippen des Blattes nähern.

Bevorzugt ist die Peripherie der Zipfel des fiederschnittigen Blattes, dessen Zähne manchmal in grösserer Anzahl hinter einander vertrocknet erscheinen. Die Zeichnung der Gänge ist auf der Blattoberseite hellbraun, auf der Unterseite fast weiss. Dies kommt daher, dass die milchweissen, anscheinend neungliederigen, fusslosen Larven das Mesophyll dicht an der unteren Epidermis zerstören, dagegen das der Oberseite anstossende mehr oder weniger intact lassen. Ein Theil der stehengebliebenen Parenchymzellen färbt sich in der Nähe des Minirganges braun und dadurch erscheint der Gang oberseits braun und, wie dies häufig vorkommt, wenn viele Larven in einem Blatte gleichzeitig miniren (es sind bis 9 Stück beobachtet worden), wird das Blatt schlaff und tabakbraun.

Die Entwicklung der Larven ist eine sehr schnelle. Von den im April beobachteten Puppen fanden sich im Juni schon wieder verpuppungsreife Larven vor. Dieselben sind 2—2,5 mm lang, mit braunen Nagehaken versehen, ungefähr 9gliederig, fusslos und liegen der unteren Epidermis dicht angepresst meist am Ende eines Minirganges an, um sich dort zu verpuppen. Die Puppenhülle ist geradezu mit der spaltöffnungsreichen unteren Epidermis verklebt, was den Luftzutritt zu der Puppe und den Durchbruch des ausgebildeten Insects sehr erleichtert. Das vollkommene Insect ist durchgängig schwarzbraun, am ganzen Körper stark behaart, 2,5 mm lang und ebenso lang sind die Flügel.

Diese schädliche Fliege gehört in die Gattung Phytomyza; die grösste Aehnlichkeit hat sie mit Ph. geniculata Macq., die aber bisher nur von Crambe und Papaver bekannt geworden ist. Verbrennen der Blätter empfohlen.

103. Gegen die Wiesenschnake. Auf einer 18 Morgen grossen Rieselwiese des der Stadt Berlin gehörigen Rieselgutes Grossbeeren hatte sich im April plötzlich ein Schädling derartig bemerkbar gemacht, dass in wenigen Tagen das Gras der Wiese vollständig vernichtet wurde. Bei Besichtigung der beschädigten Ländereien stellte Sorauer (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1896, S. 185) das massenhafte Auftreten der Larve von einer Tipula (pratensis) fest. Die Larven sassen meist zu mehreren an den Wurzeln der Grasbüsche. In den sprossenden Halmen von *Dactylis* fand man ausserdem hier und da die Raupen einer Hadena und auch von Charaeas graminis, welche die oberirdischen Theile ziemlich dicht über der Narbe abgebissen hatten. Es kamen verschiedene Mittel zur Anwendung. Am wirksamsten erwies sich das Ueberstauen mit Rieselwasser. Auf den Stücken, welche mit dem Untergrundpflug bearbeitet und sogleich wieder angesäet wurden, ist die Tipula auch nur noch sehr selten gefunden worden. Auf den mit Kalk oder Eisenvitriol oder Kalk und Eisenvitriol kurz vor der Verpuppung befahrenen Stücken schien auch der grösste Theil getödtet. Letztere Stücke sind dann, nachdem sich die Tipula-Larven verpuppt hatten, mit dem Untergrundpflug bearbeitet worden und wieder angesäet worden, in der Annahme, dass die aus den Puppen sich etwa entwickelnden Larven sich schwerlich aus der Tiefe emporarbeiten dürften. Das Ersticken der Thiere durch längere Ueberstauung der Fläche

dürfte somit, wo es angängig, das beste, jederzeit ausführbare Bekämpfungsmittel sein. Dort aber, wo ein solches Verfahren nicht angewendet werden kann, dürfte das tiefe Unterbringen der Thiere zu dem Zeitpunkt der beginnenden Verpuppung durch den Untergrundpflug am empfehlenswerthesten sein.

104. **Thomas, Fr.** Die rothköpfige Springwanze, Halticus saltator Geoffr., ein neuer Feind der Mistbeetpflanzen, besonders der Gurken. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1896, S. 270.)

Die Blätter der befallenen Gurkenpflanzen erschienen durchgängig hellgelb bis blasslehmfarbig und zeigten die leeren Häute und Excremente der Thiere, die bisher als Schädiger von Culturpflanzen dem Verf. nicht bekannt gewesen.

105. Blüthenarmuth bei Chrysanthemum und Georginen. Die Georginen und Chrysanthemum litten nach Sorauer im Jahre 1896 mehrfach an Verkümmerung der Blumen, theilweise nahezu an Blüthenlosigkeit. Die Untersuchung ergab, dass die erstgebildeten und kräftigsten Knospen angestochen oder angesaugt und in Folge dessen abgestorben waren. Saugend wurde eine in Menge vorhandene Wanze (Lygus campestris) beobachtet. Die Thiere sind scheu und schlecht zu vertilgen. Pariser Grün erwies sich als unzweckmässig. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1896, S. 55.)

106. **Dufour, J.** Führer des Winzers im Kampf gegen die Reblaus. (Aarau, Emil Wirz; Mainz b. V. v. Zabern, 1895, 8⁰, 146 S. m. 21 Abb.)

Das kleine Buch giebt keine erschöpfenden wissenschaftlichen Studien über die Reblaus, sondern, gestützt auf viele eigene Beobachtungen, möglichst knapp und übersichtlich nur das Material, das dem Leser zeigt, wie die Krankheit sich nach aussen hin kenntlich macht und namentlich, welche charakteristischen Merkmale sich an den angegriffenen Wurzeln bemerken lassen.

107. **Moritz, J.** Beobachtungen und Versuche, betreffend die Reblaus, Phylloxera vastatrix Pl., und deren Bekämpfung. (Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte, Bd. XII, p. 661—685 u. T. XV.)

Die vorliegende Arbeit bildet die Fortsetzung früherer Veröffentlichungen über denselben Gegenstand (s. Arb. d. Kais. Geschichts-Amtes, Bd. VIII, p. 507 ff.) und behandelt hauptsächlich das biologische Verhalten der geflügelten Entwicklungsform der Reblaus und ihrer Nachkommen.

108. **Berlese, A.** Metodo per esaminare sollecitamente terreni supposti inquinati da fillossere a raccogliere queste. (Rivista di Patologia vegetale, vol. III, S. 343—345 mit 1 fig.)

Die vom Verf. vorgeschlagene Methode, um rasch verdächtige Erdproben auf ihren Gehalt an Rebläusen zu prüfen und diese zu sammeln, besteht darin, dass die Erde durch zwei bis drei Tage in 70grädigem Alkohol in einem weiten Gefässe gehalten wird. Hierauf wird langsam eine Kochsalzlösung in das Gefäss geschüttet, welche die Erde aufwühlt und die specifisch leichteren Läuse, wenn vorhanden, aufsteigen lässt. Die oberen Flüssigkeits-Schichten werden sodann mittelst eines seitlichen Hahns abgelassen und laufen durch ein Filter ab. Der Rückstand am Filter, mit Alkohol abgespült, wird sodann mikroskopisch untersucht.

109. **Massalongo, C.** Intorno alla galla di Pemphigus utricularius. (Bullett. della Soc. botan. italiana; Firenze, 1896, S. 105–107.)

Verf. giebt eine kurze anatomische Beschreibung von Passerini's bekannter Galle des Pemphigus utricularius an den Fiederblättchen von *Pistacia Terebinthus* L. — An der Galle erkennt man eine epidermale Schicht mit stark verdickten Zellwänden, darunter eine canälchenreiche Rindenschicht mit mehreren Reihen von sphärischen, nahezu stärkefreien Zellen: an dieselbe anschliessend die Stränge des Gefässbündelgewebes, welches mit zahlreichen Anastomosen das darunter liegende stärkeführende unregelmässige Parenchym durchzieht. Nach innen zu ist der Hohlraum von tangential gestreckten Epithelzellen überzogen.

110. **Koningsberger, J. C.** Dierlijke vijanden der Koffie-Cultuur. (Thierische

Feinde der Kaffee-Cultur.) Overgedrukt uit Teysmannia, jaargang 1895. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1896, S. 290.)

1. Die grüne Schildlaus (Lecanium viride). Obwohl die grüne Schildlaus bis jetzt in den Kaffeeplantagen nennenswerthen Schaden nicht verursacht hat, so hält es doch Verf. für angezeigt, dieselbe zu vertilgen, da eine rasche Zunahme der überall verbreiteten Thiere und hiermit eine solche des Honigthaus immerhin zu den Möglichkeiten gehört. Das beste Bekämpfungsmittel ist die sogenannte Petroleum-Emulsion (4 Liter Wasser, $^{1}/_{2}$ Pfund Seife, 8 Liter Petroleum).

2. Die schwarze Kaffeelaus (Aphis coffeae). Die Thierchen bedecken in grosser Menge die Unterseite junger Blätter und sind namentlich durch Erzeugung von Honigthau schädlich. Zu ihrer Vertilgung ist Petroleum-Emulsion oder Entfernung der befallenen Blätter zu empfehlen.

3. Terias Hecabe L. Die Raupen von Terias Hecabe haben 1895 einen grossen Theil der zur Beschattung der Kaffeeplantagen bei Buitenzorg dienenden Bäume (*Albizzia* sp.) völlig entlaubt. Bereits die zweite Brut wurde durch Schlupfwespen (wahrscheinlich Chalcis flavipes) zum grossen Theile zu Grunde gerichtet.

4. Die schwarze Dadapwanze (Cyclopelta obscura Lepel. et Lerv.). Diese Wanze zerstört das Laub der Schattenbäume der Kaffee-Culturen (Dadap = *Albizzia*) wie die vorher erwähnten Raupen und hat, wie diese, in Schlupfwespen einen wirksamen natürlichen Feind. Doch empfiehlt Verf. das Sammeln der ausgewachsenen Thiere, die als Dünger Verwendung finden können.

5. Die braune Schildlaus (Lecanium coffeae Nietner). Dieselbe hat vor etwa 40 Jahren grossen Schaden auf Ceylon angerichtet. Sie kommt der grünen Schildlaus in Aussehen und Vorkommen sehr nahe.

6. Batocera Hector Dej. Die Larven dieses sehr schädlichen und verbreiteten Käfers leben im Holz und in der Rinde verschiedener Bäume, mit Bevorzugung der *Albizzia*-Arten. Ihre Vertilgung ist schwer, dagegen ist es ein Leichtes, die ausgewachsenen Käfer aufzusammeln. Von den beiden als Schattenbäume cultivirten *Albizzia*-Arten, Dadap-solo und Dadap-srep, wird die erstere selten, die letztere ganz allgemein befallen; sie verhalten sich aber in Bezug auf Widerstandsfähigkeit gerade umgekehrt, so dass die Cultur der Dadap-solo sich nicht in allen Fällen empfiehlt.

112. **Sajó, Karl.** Die Verbreitung der San José-Schildlaus. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1896, S. 306.)

Gestützt auf die Angaben amerikanischer Forscher wird auf die Gefährlichkeit von Aspidiotus perniciosus aufmerksam gemacht und daran erinnert, wieviel von den auch die Obstschalen bewohnenden Thieren schon nach Europa mit amerikanischem Obst eingeführt sein dürfte. Auch die Gegenmittel (Walfischthranseife) werden erwähnt.

113. **Baccarini, P. e Scalia, G.** Appunti per la conoscenza di due acarocecidii. (Zur Kenntniss von zwei Milbengallen.) (Nuovo Giorn. botan. ital., N. Ser., vol. III, 1896, S. 68–80, mit 1 Taf.)

Die erste Bildung ist eine Köpfchengalle an *Lycium europaeum*, durch Phytoptus Lycii Cn. verursacht und schon von Löw und Massalongo beschrieben. Die Galle wird von Parenchymzellen gebildet, welche bedeutend grösser sind als jene des normalen Mesophylls, dagegen aber chlorophyllärmer, mit dichtem, körnigem Protoplasma und grossem Kerne im Inhalte. In ihnen sammeln sich Proteïnsubstanzen und Zuckerarten reichlich, Stärke ausnahmsweise an. Die alten Gallen verschmälern ihre Wände und nehmen eine violette, durch Phyllocyanin bedingte Färbung an. — Die Milben überwintern nicht in den Knospen, sondern in kleinen Cecidien, welche längs den Zweigen beobachtet werden können und an den erst spät, meist zum Anbruche der neuen Vegetationsperiode, abfallenden Blättern in der Nähe der Knospen. Verff. vermuthen, dass die ersten Stadien der Gallenbildung in ähnlicher Weise verlaufen, wie Sorauer für Phytoptus Pyri ausführlicher beschreibt. Die Gallen an Zweigen und Blüthen sind den Blattgallen gleich gebildet.

Die zweite Bildung ist durch Phytoptus Massalongoi Conr. an *Vitex Agnus castus* hervorgerufen und gleichfalls unzulänglich beschrieben von Löw und Hieronymus (1890). Wenn auch Letzterer auf ein Ceratoneon richtiger hinwies und zweierlei Formen unterschied, so hat er dennoch den biologischen Werth derselben nicht richtig gedeutet.

Verff. fanden bei genauerer Untersuchung, dass diese Gallenbildung dreierlei Formen, den verschiedenen Vegetationsperioden entsprechend, aufweist, nämlich eine Frühlings-, Sommer- und eine Herbstform, welche durch mehrere Zwischenformen in einander übergehen. Diese Gallen gehören zu den am besten organisirten Milbengallen. Die geringen Störungen des Blattgewebes hindern die assimilirende Thätigkeit der Zellen nicht; das mechanische Gewebe, reich an Canälchen und Poren, functionirt auch als Leitungsgewebe; im Innern sammelt sich dann ein Ernährungsgewebe, geschützt gegen Trockniss durch die besondere Ausbildung der Gallenöffnung, welche ihrerseits anderen Gästen den Eingang verwehrt. — Die Milben überwintern in Gallen, welche sich an den Zweigen vorfinden, und zwar meist dichtgedrängt stehen. — Merkwürdig ist das Auftreten von Stereïden in diesen Gallen, welche sonst den Vegetationsorganen von *Vitex* abgehen und nur im Pericarp regelmässig auftreten. Solla.

114. **Massalongo, C.** Sopra alcune milbogalle nuove per la flora d'Italia. Ueber einige für Italien neue Milbengallen.) (Bullett d. Soc. botan. italiana, Firenze, 1896, S. 52—61, cit. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1897, S. 29.)

Vorliegende dritte Mittheilung macht uns mit weiteren zehn, vom Verf. in Italien aufgefundenen Milbengallen bekannt, wovon die Hälfte auch für die Wissenschaft überhaupt neu ist. Nämlich: ein Phytoptide auf *Celtis australis* L., unregelmässige, zuweilen ineinanderfliessende Auftreibungen der Blätter verursachend, bei gleichzeitiger Verdickung des Blattrandes. — Chloranthie mit Phyllomanie in den Blüthen von *Galium lucidum* All., verursacht vermuthlich von Phyllocoptes anthobius Nal. — Eine Phytoptiden-Art bewirkt auf den Blättern von *Pistacia Terebinthus* L. eine Einrollung des verdickten Randes nach aufwärts. — Erzeugung von violetten knospenartigen Gallen an der Spitze des Stengels und der Zweige von *Satureja montana* L., gleichfalls von einer Phytoptiden-Art verursacht. — Phyllo- und Cladomanie in der Blüthenstand-region des *Verbascum nigrum* L.; das Thier wurde vom Verf. nicht gefunden.

Gleichzeitig macht Verf. nähere Angaben über die Galle des Phytoptus orientalis Fock. an *Cydonia vulgaris* Prs. und über jene an *Evonymus europaea* L., von dem Cecidophyes convolvens Nal. verursacht.

115. Amerikanische Erinose in Frankreich. Man kennt die eigenthümlichen, auf den Rebenblättern durch den Stich der Phytoptus vitis erzeugten Gallbildungen, deren Unterseite mit einem dichten Filzhaar bedeckt sind. In Amerika lebt eine andere Phytoptus-Art, welche ähnliche Haarbildung hervorruft, ohne jedoch die bei uns üblichen Anschwellungen der Blattoberseite zu bewirken. Viala fand kürzlich in einem Weinberg des Departements de Puy-de-Dôme Reben, welche von dieser amerikanischen Erineum-Bildung befallen waren. Es wäre somit die amerikanische Phytoptus-Art auf importirtem Rebholz in Europa eingewandert. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1897, S. 55.)

116. **Schlechtendal, D. von.** Beobachtungen über das Bräunen der Blätter unserer Laubhölzer durch freilebende Phyllocoptinen (Gallmilben). (Zeitschrift f. Pflanzenkrankh., 1896, I.)

Das Braunwerden ganzer Blätter oder ihrer Unterseite zu einer Zeit, wo an normale Laubverfärbung nicht zu denken, wird auf Milben zurückgeführt, von denen fast jeder Baum eine ihm eigenthümliche Art besitzt. Die wichtigsten sind Tegonotus carinatus Nal. auf *Aesculus Hippocastanum*, eine besonders den Haupt- und Seitennerven folgende Bräunung der Blattunterseite hervorrufend. Dieselbe Milbe findet sich auch bei *Aesculus rubicunda*. Eine Bräunung der Blätter von *Corylus Avellana* erfolgt durch Phyllocoptes comatus Nal. — *Fraxinus excelsior* leidet durch Phyllocoptes epiphyllus, während Phyll. Schlechtendali ein Bräunen und Bleichen der Blätter bei Apfel und

Birne verursacht. — Bräunung und Zusammenbiegen der Blätter bei *Prunus domestica* und *Cerasus* wird auf Phyllocoptes Fockeni zurückgeführt. Bei *Rosa canina* erfolgt Bräunung der Blättchen durch Callyntrotus Schlechtendali und bei *Tilia platyphyllos* wird dieselbe Erscheinung mit Phyllocoptes Balléi in Zusammenhang gebracht. Mehrfach ist das gleichzeitige Auftreten der Webermilbe (Tetranychus) beobachtet worden.

117. **Thomas, Fr.** Ueber die Lebensweise der Stachelbeermilbe, Briobia ribis, und deren Verbreitung in Deutschland. (Zeitschr. für Pflanzenkrankh. 1896, S. 86.)

Die Milbe überwintert durch Eier, lebt auf den Pflanzen und nicht am Boden, der wohl nur bei der Wanderung von einem Stock zum andern benutzt werden mag. Im Jahre 1895 fanden sich bereits Ende April fast gar keine sechsbeinigen Larven mehr vor, sondern schon etwa 99 Procent erwachsene achtbeinige Thiere, die sich mindestens noch einmal häuten, bevor sie das Fortpflanzungsgeschäft beginnen. Nach dem Eierlegen sterben sie schnell ab, was Verf. am 9. Juni bereits beobachtete. Er fand gegenüber andern Angaben, in Ohrdruf bestimmt nur eine Generation im Jahre. — Bei grosser Ausbreitung des Thieres (durch abnorm trockene Frühjahrswitterung) bleiben die Blätter der befallenen Stöcke klein und bleich und die Beeren fallen vorzeitig ab. Als Gegenmittel ist das scharfe Abspritzen der Stöcke von den ersten Anfängen des Ergrünens an bis zur Oeffnung der Blüthen zu empfehlen.

118. **Vaňha, J.** und **Stoklasa, Julius.** Die Rübennematoden. (Heterodera, Dorylaimus und Tylenchus.) Mit Anhang über die Euchytraeiden. Auf Veranlassung des Vereins für Rübenzuckerindustrie in Böhmen. (Berlin [Parey], 1896, 8⁰, 97 S., mit 5 Taf.)

Während man bisher der Ansicbt war, dass es nur eine einzige Art von Rübennematoden gebe, welche die tiefgreifenden Schäden der Rübenmüdigkeit vorzugsweise hervorruft, lernen wir durch die Untersuchungen der Verf. eine ganze Reihe derartiger Feinde kennen. Es werden uns nicht weniger als sechs neue Arten aus der Gattung Dorylaimus Djd. vorgeführt, von denen drei noch nicht beschrieben sind. Daran schliessen sich etwa zwanzig neue Tylenchus- oder verwandte Arten und andere, als parasitisch angesprochene Würmer, welche ebenso verbreitet sind wie die Heterodera. Es ist noch hinzuzufügen, dass die Arten der Gattung Dorylaimus nicht nur auf allen Sorten von Rüben, sondern auch auf Kartoffeln, Hafer, Weizen, Wiesengräsern und manchen Unkräutern nachgewiesen sind und ihre Schädlichkeit durch Infectionsversuche dargethan worden ist.

Das Buch macht besonders also mit Feinden bekannt, die nicht ruhig an den Wurzeln sitzen bleiben, sondern wandern, nachdem sie das Gewebe mit ihrem starken Stachel geöffnet und ausgesogen haben.

119. **Vaňha, J.** Neue Rübennematoden der Gattung Tylenchus. Ueber die Verbreitung der Rübennematoden (Heterodera, Dorylaimus und Tylenchus) in Mähren. (Sep.-Abdr. a. d. „Zeitschr. f. Zuckerrübenindustrie in Böhmen", Jahrg. XVIII. Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1896, S. 291.)

Verf. betrachtet als Ursache der Rübenfäule, die er von der durch Pilze veranlassten Fäule der Herzblätter als besondere Krankheit unterscheidet, Nematoden und zwar drei von ihm neu beobachtete Tylenchusarten, die er im Innern des erkrankten Gewebes aufgefunden hat. Er beschreibt die Rübenfäule, die er mit der von Kühn schon in den Jahren 1848—1854 beobachteten „reinen Zellenfäule" und der neuerdings von Hollrung untersuchten „Rübenschwindsucht" identificirt, folgendermassen. Zuerst entstehen direct unter der Rinde der Rübe braune Flecke, die sich allmählich ausbreiten und in Fäulniss übergehen. Dann vertrocknen diese Stellen, senken sich ein, und das Unterhautgewebe verwandelt sich in eine zunderige Masse von Korkzellen. Schliesslich reisst Rinde sammt Unterhautgewebe ein und wird krebsig. Solche Rüben faulen in den Mieten und stecken gesunde an. An den Blättern solcher Rüben fanden sich zwar verschiedene Pilze, darunter auch *Phoma Betae*, nach Frank's Ansicht die Ursache der Rübenfäule. An den faulenden Rübentheilen fand dagegen Verf. in

der Regel kein Phoma und auch keine anderen Pilze, dagegen die oben erwähnten Tylenchusarten, in grosser Anzahl in dem eingesunkenen Unterhautgewebe, aber auch, allerdings schwerer auffindbar, in frisch erkrankten oder noch gesunden Theilen, ebenso in den faulenden Randblättern. Die grösste Art ist etwas grösser als Heterodera, mit einer Kappe auf dem Vorderrande und abgestütztem Hinterende. Der Stachel ist stark und knotig. Von den beiden kleineren Arten hat die eine ein kürzer zugespitztes Hinterende als die andere, sie sind 0,5—0,8 mm lang. Alle drei fanden sich in faulen Rüben von verschiedenen, weit von einander entfernten Arten, ausserdem in faulenden, noch grünen, unter- und oberirdischen Kartoffelstengeln, in den Wurzeln von Raps und Rübsen. Die zweite Arbeit enthält eine Zusammenstellung der Fundorte dieser Nematoden, sowie von Heterodera und der neu von dem Verf. als Rübenschädling entdeckten Dorylaimus spec. in Mähren, woraus hervorgeht, dass alle diese Nematodenarten stark verbreitet sind, wenn auch die Berichte hierüber bisher noch sehr lückenhaft sind.

120. Rübenmüdigkeit durch Enchytraeïden. Eine von der durch die Nematoden erzeugten abweichende Rübenmüdigkeit bespricht A. Stift in der Oesterr.-ungar. Zeitschr. für Zuckerindustrie, Bd. XXIV, 1895, p. 999.

Er fand bei einer Rübe, die bereits das zweite Jahr Samen getragen, also drei Jahre alt war und die in nematodenhaltiger Erde stand, dass die bereits wiederum neue gesunde Blätter tragende Pflanze plötzlich abstarb. Der Rübenkörper zeigte sich geradezu bedeckt mit 5—10 mm langen, weissen Würmern, die entweder an den unteren, bereits scelettirten Theilen sich befanden, öder auch am Kopf zahlreich sich aufhielten. Die Thiere erwiesen sich als die von Vaňha bereits als gefährliche Rübenschädlinge bezeichneten Euchytraeïden. Die Rübe stammte von einem Felde, das einen ganz minimalen Ertrag geliefert, und daraus schliesst der Verf., dass neben den Nematoden hier die genannten Würmer einen wesentlichen Antheil genommen haben.

*121. Der Einfluss des Nematodenschadens auf die Zusammensetzung der Zuckerrüben. (Zeitschr. Landw.-Kammer Prov. Sachsen, 1896, No. 8, p. 98.)

122. **M'Alpine, D.** Report on the onion disease in the Drysdale district. (Krankheit der Küchenzwiebel.) (Guides to growers. Issued by the Department of agriculture. Victoria, No. 18, 1895 Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1896, p. 848.)

Urheber der Krankheiten der Küchenzwiebel sind in Australien namentlich eine Nematode, der auch in Europa verbreitete Tylenchus devastatrix Kuehn, und eine noch unbekannte Fliege. Die Nematode verleiht der Zwiebel eine unregelmässig aufgedunsene Gestalt und bedingt Vergilbung der ganzen Pflanze; die Wurzeln werden nicht afficirt. Verf. schlägt verschiedene Mittel zur Bekämpfung der Krankheit vor, kann aber bisher Erfolg nicht verzeichnen.

VI. Unkräuter, Phanerogame Parasiten.

*123. **Arnstadt, A.** Die Bekämpfung des Unkrautes. (Harsleben-Halberstadt [Briest], 1896, 48 S., 8⁰, Fig.)

124. **Bonnier, G.** Recherches physiologiques sur les plantes vertes parasites. (Physiologische Untersuchungen über grüne Parasiten.) (Bull. d. l. soc. bot. d. France et d. l. Belgique, 93, p. 77, Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1896, S. 289.)

Die grünen Parasiten, wie *Euphrasia officinalis*, *Rhinanthus crista galli*, *Melampyrum pratense* und selbst *Viscum album* vermögen die Kohlensäure, wenn auch nur in sehr geringem Maasse, zu assimiliren. Der ausgeschiedene Sauerstoff wird dadurch nachgewiesen, dass Phosphor in dem betreffenden Gefässe im Dunkeln leuchtet.

125. **Heinricher, E.** Anatomischer Bau und Leistung der Saugorgane der Schuppenwurz-Arten. (*Lathraea clandestina* Lam. und *L. Squamaria* L.) (Breslau [Kern's Verlag, Max Müller], 1895, 8⁰, 92 S. mit 7 lith. Taf., Preis 7 M.)

Es wird ein sehr wesentlicher Unterschied in der Angriffsweise von *Lathraea clandestina* und *L. Squamaria* festgestellt. Während nämlich bei der erstgenannten Art

ein mehr oder minder geschlossenes Vordringen der Elemente des Haustorialfortsatzes gegen die Gewebe der Wirthspflanze stattfindet, löst sich bei *Squamaria* der Haustorialfortsatz, wenn er an das Cambium oder in das Holz gelangt ist, in seine einzelnen Elemente auf, so dass, ähnlich wie bei *Cuscuta*, diese ein aus langen und weiten Schläuchen bestehendes, derben Pilzfäden ganz ähnliches Haustorialmycelium bilden. Auch betreffs der Inhaltsstoffe der Haustorien lassen sich zwischen beiden Arten vielfache Unterschiede feststellen. *Squamaria* weist wenig Stärke und eine grosse Anzahl Leucoplasten in der primären Rinde auf; letztere konnten bei *Clandestina* garnicht gefunden. werden, dagegen waren die grossen Rindenzellen mit Stärke vollgepfropft u. s. w. Betreffs des Eindringens der Haustorien in die Wirthswurzeln bemerkt Verf., dass die Lösung der Membranen wohl mittelst fermentativer Stoffe stattfindet, die bei *Sqamaria* energischer in ihrer Wirksamkeit auftreten. Die Saugorgane werden nur in lebendige Wurzeln eingesenkt; findet man solche Organe in abgestorbenem Gewebe, also scheinbar saprophytisch, so ist dies derart zu erklären, dass das Haustorium nur noch die von ihm abgetödteten Organe soviel als möglich ausnutzt.

126. Zur Bekämpfung des Kleewürgers, *Orobanche minor*, der in Baden am Bodensee und von dort den Rhein herab bis Offenburg und Kehl stark verbreitet ist, empfiehlt Beinling im Landw. Wochenbl., 1895, No. 10, eine starke Düngung mit Mineraldünger, bei leichteren Böden 4—6 Ctr. Thomasmehl und 9 Ctr. Kainit im Winter vor dem Froste oder im Frühjahr, bei schwerem Boden 4—5 Ctr. 16 Procent Kalisuperphosphat im Frühjahre auf einen bad. Morgen = 86 a auszustreuen. Die Kleepflanzen stellen sich in Folge der kräftigen Düngung viel dichter und ersticken das Unkraut, darunter auch den Kleewürger. Die einzelnen nach dem ersten Schnitte noch erscheinenden Blüthenschäfte des Schmarotzers steche man aus und verbrenne sie, was überall bei vereinzeltem Auftreten geschehen sollte. Ein radicales Mittel bei stärkerem Auftreten des Schmarotzers ist auch das Umpflügen beim Erscheinen der Blüthenschäfte und Verbrennen der Kleepflanzen sammt daran hängenden Orobanchen. Sehr wichtig ist sorgfältige Reinigung des Saatgutes; der feine Kleewürgersamen ist durch Sieben leicht zu entfernen, kann aber auch in den Maschen verunreinigter Säcke hängen bleiben.

127. **Mina-Palumbo.** Parassitismo. (Boll. di Entomol. agrar. e di Patol. veget., au. III, Padova, 1896, S. 19—21.)

Doppelparasitismus: Auf dem zweiten Zwischenknoten eines starken Stämmchens von *Loranthus europaeus* auf einer Eiche hatte sich ein Pflänzchen von *Viscum album* angesiedelt, welches wohl gedieh und zur Blüthenbildung sich anschickte.

Solla.

VII. Kryptogame Parasiten.

a) Schriften vermischten Inhalts.

*128. **Staes, G.** De cryptogamische ziekten der gekeveekte gewassen. (Gand. [Van derpoosten], 1896, 108 p., 8°.)

Nicht gesehen. Vuyck.

*129. **Nijpels, P.** Les champignons nuisibles aux pl. cult. et les moyens de les combattre. (Av nombr. grav. et reprod. de photogr. Liége, 1896, 96 p., 8°.)

130. **Eriksson, Jacob.** Fungi parasitici scandinavici exsiccati. (Fasc. 9—10, Stockholm, 1895.) — **Eriksson, Jacob.** Index Universalis. (Fasc. 1—10, spec. 1—500.)

Die beiden Bände der bekannten Sammlung enthalten unter Anderem die Belagsexemplare der von Eriksson aufgestellten Specialformen der Getreideroste.

131. **Krieger, W.** Schädliche Pilze unserer Culturgewächse. (Gesammelt und herausgegeben von W. Kr. Fasc. I, Königstein, 1896, Grossquart.)

Enthält 50 Nummern der hauptsächlichsten Pilzkrankheiten der Culturpflanzen.

132. **Mc Alpine, D.** Systematic Arrangement of Australian Fungi together with host-index and list of works on the subject. (Victoria-Departm. of Agric. 1895, 4°, 224 S.)

Verf. lieferte in Tabellenform eine Aufzählung der Australischen Pilze, wobei er sich in erster Linie auf Cooke's Handbook of Australian Fungi und Saccardo's Sylloge Fungorum stützt und auch die Stellen angiebt, wo die einzelnen Arten in den betreffenden Werken zu finden sind.

Es werden 2290 Arten mit kurzer Angabe der Hauptcharaktere vorgeführt. Den Hauptantheil daran haben die Hymenomyceten und Gastromyceten, während die sämmtlichen andern Gruppen eine auffallende Armuth zeigen.

183. **Galloway, B. T.** The Pathology of Plants. (Die Pflanzenerkrankungen.) (U. S. Dep. Agric., Off. Exp. Stat., Record V. 7, No. 9, 1896, S. 725—735.)

Nach einer Erörterung der allgemeinen Fragen geht Verf. auf einzelne ein, die für die Versuchsstationen in Betracht kommen und sich dort zur Behandlung eignen. Er stellt hier die Schmarotzerpilze der Cerealien voran und geht sodann auf die pilztödtenden Mittel ein. Vor allem ist die genauere Untersuchung darüber, wie die bekannten Sprengmittel auf die Pilze zerstörend einwirken, von Bedeutung; ihre oligodynamische Wirkung steht hier in erster Linie.

184. **M'Alpine, D.** Australian Fungi. (Australische Pilze.) (Agric. Gaz. vol. VI, Part. 11, 1898, 1 Taf. und Part. 12, 1896, 2 Taf.)

Der erste Aufsatz bringt nach einigen allgemeinen Bemerkungen über die Pilzflora Australiens die Diagnosen zwölf neuer Arten. *Macrosporium Pelargonii* M'Alp. schmarotzt auf den Blättern von *Pelargonium zonale.*

Der zweite Aufsatz enthält die Diagnosen zu zehn neuen Arten, von welchen neun auf wildwachsenden Pflanzen schmarotzen. *Pestalozzia Eriobotryae* n. sp. wächst auf den todten Blättern von *Eriobotrya japonica. Peronospora Viciae* De Bary ist vom Verf. in Australien (Drysdale, Victoria) entdeckt worden; sie hat an ihrem einzigen bisher bekannten Standorte grosse Verheerung angerichtet.

185. **Tracy, S. M.** and **Earle, F. S.** Mississippi Fungi. (Bull., no. 34, Miss. Agric. and Mechan. College Exper. Station, 48 pp., May 1895.)

Eine Aufzählung von 858 von den Verff. im genannten Staate gesammelten Pilzen aus allen Gruppen mit Ausnahme der *Hymenomyceten* und *Gasteromyceten.* Darunter haben 55 Arten sich als unbeschrieben erwiesen, sind aber schon an anderen Stellen veröffentlicht worden. Von diesen werden die Diagnosen hier wieder abgedruckt.

186. **Tassi, F.** Micologia della provincia senese. (Nuova Giorn. bot. ital.; N. Ser., vol. III, Firenze, 1896, S. 22—59.)

Eine erste Mittheilung des Verfs. über die Pilzkunde der Provinz Siena, in welcher 131 Arten, in systematischer Ordnung, mit Angabe des Substrates genannt sind. Einige Arten sind von allgemeiner Verbreitung auf Cerealien und sonstigen cultivirten Gewächsen.

187. **Voglino, P.** Prima contribuzione allo studio della flora micologica del Canton Ticino. (Bull. de Soc. bot. italiana; Firenze, 1896, S. 34—48.)

In dem vorliegenden ersten Beitrage zur Pilzflora des Canton Tessin, die Umgebungen von Lugano und die Berge von Caprino und Generoso speciell berücksichtigend, sind u. A. genannt: Debray's *Pseudocommis* (1895) auf Weinblättern. Ferner auf den Linden in dem Gandria-Walde, neben häufigeren Arten (*Diatrype stigma* Fr., *Nummularia Bulliardi* Tul., *Coelosphaeria cupularis* Lar., etc.), *Lentomita brevicollis* Nssl. neu für Italien, und eine besondere Form (fa. *Tiliae*) der *Coronophora gregaria* (Lib.) Fuck., welche Asken mit langen und vielfach aufgetriebenen Stielen, und gelbliche cylindrische Sporidien von der Grösse $7-8 \asymp 2\,\mu$ besass. Auf den Haselstauden daselbst eine eigenthümliche *Cryptovalsa*-Art, welche Verf. als neu anspricht und *C. Coryli* benennt. Diese besitzt gehäufte, grösstentheils eingesenkte, kugelige, von einer besonderen gefurchten Hülle umgebene, langhalsige Perithecien, Asken von $50-60 \asymp 15\,\mu$, die von $40\,\mu$ langen Stielchen getragen werden, gelbe Sporen, von der Grösse $6-8 \asymp 2\,\mu$. Auf *Gentiana asclepiadea,* ebenfalls eine neue Art, *Lophodermium Gentianae.*

188. **Hennings, P.** Die wichtigsten Pilzkrankheiten der Culturpflanzen unserer Colonien. (Sep.-Abdr. Deutsche Colonialzeitung, 1895, No. 22.)

Als besonders wichtig erwähnt Verf. auf *Coffea arabica, liberica* und *laurina* die durch *Hemileja vastatrix* hervorgerufene Rostkrankheit auf Java, Sumatra, Ceylon, in Südindien; auf Mauritius, Samoa u. A. Auch in Natal hat sich die Krankheit gezeigt, und seit 1894 ist sie in Deutsch-Ostafrika bei Dorema, sowie in Guatemala aufgetreten. Warburg fand den Pilz auch auf *Gardenia*-Arten in Buitenzorg. Eine verwandte Art ist *Hemileja Woodii*, die von Volkens auf *Vangueria edulis*, einer Rubiacee mit essbaren Früchten am Kilimandscharo gefunden wurde.

Sehr schädigend tritt in Mysore (Ostindien) und Venezuela am Kaffee die Koleroga, verursacht durch *Pellicularia Koleroga* Cooke auf, welche die untere Blattseite mit grauweissen Fäden dicht überzieht. In Venezuela verursacht *Ramularia Goeldiana* kreisrunde, blasse, roth umrandete Flecke auf Blättern und Zweigen, die rasch durch den Pilz getödtet werden. Die Vanillepflanzen leiden durch *Gloeosporium Vanillae* Cooke und *Uredo Scabies* Cooke. Sehr verderblich zeigt sich auf Mauritius, den Sechellen und auf Réunion *Calospora Vanillae* Massee, die auf den Blättern hellrosa gefärbte Pusteln in bleichen Flecken erzeugt, welche für identisch mit dem vorerwähnten *Gloeosporium* gehalten werden; es gehört dazu eine blassgelbe Ranken bildende *Cytispora*-Form, die in grossen Gruppen oft die Oberseite der abgestorbenen Blätter überzieht. Später entstehen die geschnäbelten Perithecien. Die Vanillenfrüchte bekommen schwarze Stellen durch diese Pilze und fallen ab. Unter den Getreidepflanzen leidet besonders *Sorghum* im tropischen Afrika durch Brandpilze, so dass die Felder stellenweis wie verbrannt aussehen. *Ustilago Reilliana* Kühn erzeugt grosse Brandbeulen in den Blüthenrispen, *Ust. Sorghi* Ek. treibt die Früchte zu walzlichen, oft 1 cm langen Pusteln auf, *Ustilago cruenta* Kühn besonders an den Rispenästen. *Tolyposporium Volkensii* P. Henn. fand Volkens sehr verderblich für die Sorghumfrüchte am Kilimandscharo. Neben ungemein zahlreichen andern Pilzen leidet der Mais durch *Ustilago Maydis*. Auf Reis finden sich in Java, Japan und Ostindien *Ustilago virens* Cooke und *Tilletia Oryzae*. Der Rost findet sich auf *Phaseolus vulgaris* in bedeutender Ausdehnung auch am Kilimandscharo. Bei einer der wichtigsten Nährpflanzen, der Cassave (*Manihot utilissima*), zeigt sich zu Beginn der Regenzeit eine Kräuselkrankheit durch *Cercospora Henningsiana* All. Die vielen Krankheiten des Zuckerrohrs sind bekannt. Ebenso leidet die Baumwollenpflanze von sehr vielen Parasiten; besonders verderblich ist *Colletotrichum Gossypii* Southw.

*139. **Hanamann, F.** Concerning the cause of the yellowing of the leaves of young fruit trees. — **Frear, W.** a **Haley, E. J.** Diseases of curing tobacco. — **Lodeman, E. G.** Spray calender. — **Taft, L. R.** a **Coryell, R. J.** Leaf blight of the potato. — **Taft, L. R.** a **Coryell, R J.** Potato scab. — **Underwood, L. M.** a **Earle, F. S.** Treatm. of some fungus diseases. — **Schulze, E.** Injourious fungi a. insects. (Exper. Stat. Record. U. S. Departm. etc., 1896.)

140. **Jones, L. R.** Potato blights. — **Jones, L. R.** Bord. mixt. — **Jones, L. R.** The desinfections of seed potatoes. — **Jones, L. R.** Orchard diseases a. remedies. — **Jones, L. R.** Some obs. regard. oat-smut. — **Jones, L. R.** Onion mildew in Vermont. (Ann. Rep. Vermont Exp. Stat. 9, 1896, p. 66, 88, 98, 102, 106, 113.)

Referate im nächsten Jahrgang.

141. **Neger, F. W.** Acomodacion de la planta-huésped a las condiciones vida de un parásito. (Ann. de la Univ. Santiago de Chile, 1896. p. 49—52.)

Vgl. Bot. C. 68, 297.

142. **Vuillemin, P.** Deuxième notice sur les travaux scientifiques. (Zweite Uebersicht über die wissenschaftlichen Arbeiten des Verf.) (Nancy, 1895, 42 S., cit. Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1896, S. 350.)

Verf. bespricht zunächst die Art, wie Entoparasiten in das Innere der Wirthspflanze eindringen. Bacterien vermögen nach seiner Ansicht nur durch Wunden zu den inneren Pflanzengeweben zu gelangen, z. B. die Bacterien, welche die Krebsknoten der Aleppokiefer verursachen, durch Insectenstiche. Parasitische Pilze können Bacterien an ihren Mycelien in das Pflanzeninnere einführen, so *Mycogone rosea* die Bacterien,

welche die „molle“ genannte Krankheit bei *Tricholoma terreum* hervorrufen. Die den Eschenkrebs verursachenden Bacterien sollen nur an den Mycelen eines *Phoma* in die Rinde der Esche eindringen, wofür der Nachweis in einer noch zu veröffentlichenden Arbeit erbracht werden soll. Die Eschenbacterien hält übrigens der Verf. für identisch mit dem Bacterium des Oelbaumkrebses, *Bacillus Oleae* Vuill.

Während sich in den angeführten Beispielen die gleichzeitig auftretenden Parasiten in ihrem Zerstörungswerke gegenseitig unterstützen, können sie sich in anderen Fällen in ihrer schädlichen Wirkung wieder aufheben. Manchmal ist sogar ein einzelner Parasit, der unter normalen Verhältnissen die Wirthspflanze schädigt, unter bestimmten Umständen nützlich, wie z. B. Wurzelnematoden, welche an einer Reihe von Culturpflanzen in dem trockenen Boden der Sahara in den Wurzeln die Bildung einer Art Wasserspeichergewebe veranlassen.

Gegen das Eindringen der Parasiten vermögen sich viele, namentlich erwachsene Pflanzen auf verschiedene Weise, z. B. durch stark cuticularisirte Epidermis oder Korkbildungen zu schützen. Manche Pilze können in Folge dessen nur durch Wunden eindringen oder an solchen Stellen, wo ihnen der Weg schon durch andere parasitische Organismen gebahnt ist, so *Plasmopara pygmaea* bei älteren Blättern von *Anemone ranunculoïdes* nur da, wo die Cuticula durch die Entwicklung der Sporenlager von *Aecidium punctatum* gesprengt ist. Pilze, welche sich im Innern der Zellen ihrer Wirthspflanze ausbreiten, vermögen in diese auch selbstständig einzudringen: doch ist ihnen der Zutritt zu bestimmten Arten von Zellen durch deren chemische Eigenschaften oder den Bau ihrer Zellwand untersagt. Die Mycelien anderer Pilze, so der Rostpilze und Peronosporeen, bleiben intercellulär und senden nur Haustorien in das Zellinnere, während die amöboïden Parasiten wie *Olpidium* ausschliesslich in den Zellen schmarotzen.

Die Leichtigkeit, mit der ein Pilz in die Zellen seiner Wirthspflanze einzudringen vermag, ist noch kein Maassstab für seine Schädlichkeit. „Das Eindringen eines Pilzes in eine Zelle ist die Folge einer speciellen Verwandtschaft zweier Lebewesen. Wenn diese symbiotische Verwandtschaft vollständig ist, so veranlasst sie die beiden vereinigten Zellen zu einem genossenschaftlichen Leben, ohne dass sie sich gegenseitig schaden“, so bei den endo- und exotrophen Mykorhizen. Der durch den Parasiten hervorgerufene Reiz hat eine Hypertrophie zur Folge, welche den durch die Ernährung des Parasiten entstehenden Verlust mehr als deckt. Die Hypertrophie kann sich auf den Zellkern beschränken, die ganze Zelle umfassen oder eine Vermehrung der Zellen verursachen. Der auf die Wirthspflanze ausgeübte Reiz kann sich aber auch in anderer Weise äussern: *Anemone ranunculoïdes* mit *Aecidium punctatum* treibt früher aus, die Blätter von *Vaccinium uliginosum* mit *Exobasidium Vaccinii* haben eine längere Lebensdauer als gesunde. Für die Art der Reaction kommt nicht allein die Natur des Parasiten in Frage, sondern ebenso sehr das physiologische Verhalten der angegriffenen Zellen. „Die Prädisposition der Zelle ist ein ebenso nöthiger Krankheitsfactor wie die Wirkung des Parasiten, sie ist ein besonderer Fall der Reizbarkeit, welche sowohl die normale Ernährung wie die Reaction gegen aussergewöhnliche Einflüsse regelt.“

143. **Mangin, O.** Une méth. d'analyse des tissus envahis par les champ. paras. (C. R. Biol. Par., 1896, 15. févr.)

144. Ueber die Thätigkeit pilzkranker Blätter finden sich Beobachtungen von Prof. Müller-Thurgau im IV. Jahresber. der deutsch-schweizerischen Versuchsstation zu Wädensweil. Durch die Stahl'sche Methode (Auflegen der Blätter auf trockenes, mit zwei Procent Kobaltchlorid getränktes Fliesspapier) liess sich nachweisen, dass die durch *Fusicladium pyrinum* verursachten Schorfflecke auf den Birnenblättern eine merklich stärkere Transpiration zeigten, als die übrige Blattunterseite. Waren die Flecke auf der Oberseite des Blattes, so fand man, dass nur diese Wasser verdunsteten, während die ganze übrige Fläche nahezu gar kein Wasser abgab. Solch gesteigerter Wasserverlust muss namentlich bei heissem Wetter nachtheilig einwirken und dürfte erklären, weswegen schorfkranke Blätter vorzeitig abfallen und die pil-

kranken Früchte schlecht ausgebildet sind. Derselbe Vorgang zeigt sich bei Aepfeln. Dagegen findet sich keine erhöhte Verdunstung bei den durch *Sphaerella sentina* verursachten Weissfleckenkrankheit der Birnenblätter, vermuthlich weil dort der Pilz sofort die ganze Dicke des Blattfleisches abtödtet und Wasser aus der Umgebung der Flecke nicht hinzutreten kann. Die durch *Phyllosticta Fragariae* hervorgerufenen Flecke der Erdbeerblätter verdunsten ebenfalls nicht, während die gesunden Parthien ausschliesslich durch die Unterseite transspiriren. Die durch den falschen Mehlthau erkrankten Weinblätter transpiriren an den vom Pilz besiedelten Stellen auch nicht, weder auf der Blattober- noch -unterseite. Da hier die Wasserabgabe lediglich durch die Spaltöffnungen stattfindet und diese an den befallenen Stellen durch die Conidienträger der *Peronospora* verstopft sind, dürfte dadurch dieses Verhalten erklärlich sein. Hagelwunden an den Blättern zeigen nur anfangs einen grösseren Wasserverlust.

Die stärke- und zuckerbildende Thätigkeit zeigt sich ebenfalls durch die Pilze gestört. Junge *Fusicladium*-Flecke erwiesen sich nach längerer Belichtung stärkeleer, sind also zur Assimilation nicht befähigt, während das Gewebe um die Flecke herum mit Stärke erfüllt war, die bei Verdunklung vollständig wieder verschwand. Stärkebildung und Umwandlung derselben in Zucker sind also auch die stärkere Transpiration nicht gehemmt. Die Assimilation wird aber geringer, wenn mehrere, besonders ältere Flecke auf einem Blatttheile sich befinden. Wo der Wasserzufluss durch Flecken auf dem Mittelnerv oder Blattstiel eine Hemmung erfährt, ist auch die Assimilation mehr oder weniger unterdrückt. Obgleich bei den *Peronospora*-Flecken ein vermehrter Wasserverlust nicht stattfindet, sind doch die Flecke stets stärkeleer, selbst dann, wenn die Infectionsstellen noch jung und theilweis noch grün gefärbt sind. Aber auch noch eine angrenzende, bis mehrere Millimeter breite Zone des vom Pilze noch nicht durchwucherten Blattgewebes erwies sich bei Blättern, die den ganzen Tag über belichtet gewesen, doch stärkeleer. Es zeigt dies, dass der so schnell wachsende Schmarotzer nicht nur aus den direct angegriffenen Zellen, sondern auch aus der weiteren Umgebung sein Material bezieht, woraus sich die gelbe Verfärbung des benachbarten Gewebes erklärt.

145. **Marchal, Em.** Rapport sur les maladies cryptogamiques etudiées au laboratoire de biologie de l'institut agricole de l'état à Gembloux en 1894. (Pilzkrankheiten, im landw. Institut zu Gembloux untersucht. Brüssel 1895 cit. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1896, S. 298.)

Der Bericht giebt eine populär gehaltene Darstellung folgender in Belgien beobachteter Pilzkrankheiten: *Polyporus annosus* Fr. (*Trametes radiciperda* Hart) in den Nadelholzbeständen am Mont-St.-Gilbert; *Phragmidium subcorticium* Schr. auf Rosen; *Gymnosporangium Sabinae* Dicks. auf Birne; Getreiderost besonders auf Hafer und Weizen; *Oedomyces leproïdes* Trabut, der von Trabut in Algier entdeckte Brandpilz verursacht auch in holländisch Brabant Auswüchse an den Zuckerrüben; die Kartoffelkrankheit (*Phytophthora infestans* De Bary) 1894 wieder heftiger im Vergleich zu den vorhergehenden Jahren; *Oïdium* auf Reben, Erbsen, Bohnen, Luzerne, Hopfen und Rosen; Russthau besonders stark auf Hopfen in Poperinghe und Asslhe; *Sclerotinia Trifoliorum* Eric.; *Sclerotinia Sclerotiorum* Lib. auf Topinambur, welche auf einer früheren Düngerstätte standen; *Sclerotinia Fuckeliana* Lib. an Rebblättern; *Pestalozzia palmarum* Cooke? auf keimenden Samen von *Chamaerops humilis*; *Helminthosporium teres* Sacc., seither nur an Gerste in Oberitalien bekannt, ruft an Blättern und Halmen von Hafer und Gerste Flecke hervor; *Fusicladium pirinum* Lib. an Birnbäumen.

146. **Sadebeck, Dr.** Ueber das Auftreten und die Verbreitung einiger Pflanzenkrankheiten im östlichen Alpengebiete, namentlich in Tirol. Forstlich-naturwiss. Zeitschrift, IV. Jahrg., p. 82—87. 1895 cit. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1896, S. 91.)

Einige Pflanzenkrankheiten haben sich in Besorgniss erregender Weise neuerlings im östlichen Alpengebiete ausgebreitet; Verf. hält für angebracht, auf dieselben aufmerksam zu machen, zumal es in mehreren Fällen möglich sein dürfte, ihnen mit

Erfolg entgegenzutreten. Die gefährlichste dieser Krankheiten ist die durch *Gnomonia erythrostoma* Fuckel verursachte, welche namentlich in Montafon und im Canton Glarus verheerend auftritt. Besprochen werden ausserdem: *Polystigma rubrum*, vornehmlich auf *Prunus spinosa*, aber auch auf *P. domestica* in Südtirol; *Protomyces macrosporus* Ung. auf Umbelliferen an verschiedenen Punkten Tirols und der Schweiz; *Taphrina Ostryae* Mass. auf *Ostrya carpinifolia* in der Umgebung von Bozen sehr verbreitet. Der Pilz befällt nur die untern Zweige von Bäumen, dagegen auch die oberen der Sträucher. Der Unterschied ist darauf zurückzuführen, dass die Infection der Nährpflanze nur durch die Keimung von Sporen erfolgt, diese aber nicht leicht in die Höhe gelangen. Schliesslich werden noch mehrere weniger wichtige parasitäre Krankheiten kurz aufgeführt.

147. **Rostrup, E.** Oversigt over Landbrugs-planternes Sygdomme i 1893 No. 10. (Separatabdruck aus Tidsskrift for Landbrugets Planteavl. Kopenhagen 1894. — **Rostrup, E.** Oversigt over Landbrugs-planternes Sygdomme i 1894. No. 11. (Separatabdruck aus Tidsskrift for Landbrugets Planteavl. Kopenhagen, 1895. S. ausführlichen Bericht in Zeitschrift f. Pflanzenkrankh., 1896.)

148. **Rostrup, E.** Oversigt over Sygdommenes Opträden hos Landbrugets Avlsplanter: Aaret 1895. (Uebersicht über das Auftreten der Krankheiten bei den Culturpflanzen des Landbaues in 1895.) Tidsskrift for Landbrugets Planteavl. III, 1896, S. 128—50.)

Zwölfter Bericht über Krankheiten bei den Landbaupflanzen nach den Erfahrungen von 1895 in Dänemark. Der auf ein grosses Material gestützte Bericht erwähnt sowohl die von Schmarotzerpilzen als die von Insectenangriffen herrührenden Krankheiten und die Unkräuter. Eine etwas ausführlichere Besprechung ist der neuerdings häufig auftretenden *Leptosphaeria Tritici* zum Theil geworden, von der auch mehrere Abbildungen gegeben werden. O. G. Petersen.

149. **Rostrup, O.** Aarsberetning fra dansk frökontrol for 1893—1894. Köbenhavn, 1895. — **Rostrup, O.** Aarsberetning etc. for 1894—1895. Köbenhavn, 1896. (Jahresbericht der dänischen Samen-Prüfungs-Anstalt für 1893—1894 und 94/95.) 39 S., 8⁰ und 38 S.

Es traten zwei Sclerotien-Arten, und zwar die eine auf rothem Klee, die andere auf den Samen verschiedener Gramineen, auf. Ob jene Art der *Sclerotinia Trifoliorum* oder der *Mitrula sclerotiorum* angehörte, konnte nicht festgestellt werden, weil diese beiden Pilze im Sclerotienstadium nicht zu unterscheiden sind. Die andere jener Sclerotien-Arten, *Claviceps purpurea*, wurde in sämmtlichen untersuchten Grasarten, mit Ausnahme von zwei Proben zweizeiliger Gerste, sowie von *Bromus arvensis* und *Br. mollis*, und zwar meist in sehr grosser Menge gefunden. — Von Brandpilzen wurde *Ustilago Jensenii* sowohl in zweizeiliger als sechszeiliger Gerste, *U. perennans* in *Avena elatior* und *U. bromivora* in *Bromus arvensis* und *Br. mollis* angetroffen.

In den zur Untersuchung eingesandten Samenproben wurden folgende schädliche Insecten bemerkt. — 1. Eine in den Samen von *Alopecurus pratensis* lebende kleine, rothe Larve, welche in einer grossen Procentzahl der untersuchten Proben angetroffen wurde; nach E. Rostrup (Oversigt over Landbrugsplanternes Sygdomme i 1893, S. 11) gehört sie einer früher unbekannten Gallmücke, *Cecidomyia*, an und verursachte im Sommer 1893 auf dem Gute Gaardbogaard bei *Alopecurus pratensis*, einen Verlust an Samen, der sich auf mehrere Tausend Kr. belief. — 2. Eine andere Gallmücke, *Cecidomyia Betulae*, wurde in sämmtlichen während der letzten Jahre untersuchten Samenproben dänischer, norwegischer und deutscher Birken (*Betula verrucosa* als *B. odorata* angetroffen. — 3. In einer Samenprobe norddeutscher Sommer-Eiche wurden mehrere von *Cynips calicis* hervorgebrachte Gallenbildungen bemerkt. — 4. *Calandra granaria* trat in mehreren Gerstenproben auf. — 5. In einei Probe rothen Klees sowie in einer von *Lolium italicum* kamen einige wahrscheinlich einer Fliegen-Art angehörende Puppen vor.

Im Jahre 1895 wurde nur eine Sclerotien-Art, *Claviceps purpurea*, aber bei 11 verschiedenen Gras-Arten gefunden, und zwar trat sie in bedeutend grösserer Menge

bei den Arten mit kleinen Samen auf. — Die eingesandten Samenproben von *Avena elatior* wurden durch *Ustilago perennans*, die von *Bromus mollis* und besonders stark die von *Br. arvensis* durch *U. bromivora* beschädigt.

In den meisten Samenproben an *Alopecurus pratensis* wurden auch im Jahre 1894 bis 1895 die sehr schädlichen Larven der Gallmücke *Oligotrophus alopecuri* angetroffen. — In Proben von *Festuca duriuscula* und kanadischem Bastardklee kamen durch die Gallmilbe *Phytoptus tenuis* deformirte Teile von Aehrchen einer Bromus-Art vor. — In einer Buchen-Probe wurden Gallen von *Hormomyia Fagi* sowie die durch Angriffe irgend einer Gallmilbe deformirten, zusammengefalteten Blätter angetroffen.

150. Im Staate Connecticut beobachtete Krankheiten. W. C. Sturgis berichtet im 19. Jahresbericht der „Connecticut Agricultural Experiment Station for 1895" (New Haven, 1896, XX) über Versuche zur Bekämpfung des Kartoffelschorfes. Sublimatwäsche der Saatkartoffeln war von deutlichem Nutzen, wenn der Boden keimfrei war, etwa in Folge mehrjähriger Bepflanzung mit Gras und dergl. Geringe Kalkmengen, als Dünger dem Boden zugesetzt, vermehrten die Krankheit, ohne dass man diese Thatsache erklären konnte. Waren Pilzkeime im Boden, so empfahl es sich nicht, Kartoffeln oder auch Runkel- oder Steckrüben zu pflanzen, da bei den ersten selbst Sublimat (s. o.) wenig nützte. Frischer Viehdünger beförderte die Ausbreitung des Schorfes weniger als Kompostdünger.

Derselbe Verf. bestätigt den guten Erfolg, den gegen den Zwiebelbrand, *Urocystis cepae*, das Verfahren bewirkt, die Keimlinge in Warmbeeten anzuziehen und dann ins Freiland zu verpflanzen. Selbst in durchseuchtem Boden ist der Erfolg gut; die Zwiebeln sind gegen Würmer gekräftigt, bringen früher einen Ertrag und dieser kann bis zu 100 Procent reichlicher ausfallen, sowohl was die Zahl, als auch was die Grösse der Zwiebeln betrifft.

Die Kräuselkrankheit der Pflaumenblätter verursacht *Exoascus mirabilis* Atk. Weinbeeren werden durch *Uncinula spiralis* B. et C. fleckig gemacht, ihre Schale dick und lederig, ja die ganzen Beeren zum Aufplatzen gebracht. Die Blätter von Bisammelonen hatte eine *Alternaria* befallen, die anfangs kleine, sich bald vergrössernde Flecke hervorrief und das Blatt bald zum Absterben brachte.

2. Von Krankheiten auf physiologischer Basis behandelt Sturgis zunächst die Erscheinung, dass Pfirsichbäume in Folge des harten Winters 1894—95 zwar Blätter und Blüthen trieben, aber in der Mitte des Mai zu kränkeln anfingen und endlich starben. Das innere Rindengewebe war zu sehr angegriffen, um nachhaltig seine Leistungen erfüllen zu können. Sodann brachten Fröste auf Birnen röthliche Bänder oder Flecke hervor, die aus zum Schutze gebildetem Korkgewebe bestanden.

3. Insecten. Derselbe Verfasser schildert die Angriffe von *Cecidomyia tritici* auf Weizen und von *Scolytus rugulosus* auf Pfirsiche. Unter den Schildläusen machten sich *Aspidiotus perniciosus* Comst. auf Pfirsichen, Pflaumen und Aepfeln, *Lecanium tiliae Fitch* (identisch mit *L. tulipiferae* Cook) auf *Liriodendron tulipifera*, *Asterodiaspis quercicola* Bouché auf *Quercus Robur* und ein ferneres *Lecanium* auf einer japanischen *Diervilla* bemerkbar. Den genannten *Aspidiotus perniciosus*, die „San-José-Schildlaus", behandeln Sturgis und W. E. Britton ausführlich. Seine Heimath ist wohl die pacifische Küste Nordamerikas, von wo aus er sich ziemlich weit verbreitete. Im Winter anzuwendende Waschungen mit Walfischthranseife, Harz- und Potaschelösungen werden empfohlen.

Britton schildert weiter die Angriffe von *Aleyrodes vaporariorum* Westwood auf Erdbeeren, Salat, Gurken, *Ageratum mexicanum*, *Maurandya*, *Barclayana* und *Abutilon Avicennae*. In den Gewächshäusern hilft Tabakrauch, im Freien Walfischthranseife. Kerosenemulsion, die *A. citri* tödtete, ist für diese Art von zweifelhafter Wirkung. — Blumenkohl litt unter dem Blattminirer *Drosophila flaveola* Meig. — *Plusia brassicae* Riley schädigte Tomaten. — Wurzelgallen an der Himbeere waren von *Rhodites radicum* Sacken hervorgerufen. — Kohl war von *Phorbia brassicae* Bouché ergriffen. Kalkwasser wurde dagegen angewendet. — Der Blattkäfer der Rüstern,

Galeruca xanthomelaena, wird am besten im Larven- und Puppenzustand durch arsenhaltige Mittel bekämpft, am wirksamsten durch Bleiarsenat.

151. **Halsted, B. D.**, Fungous Diseases of Ornamental Plants. (Transact. Massachusetts Horticult. Soc., P. I, 1895, 14 S., 5 Fig. ()

Das Auftreten und die Art und Weise, wie der Pilz die Wirthspflanze angreift, die Verbreitung des Schmarotzers sowie etwaige Gegenmittel werden für eine Anzahl der genannten Schädlinge geschildert. Es kommen zur Besprechung für die Rosen die Schwarzfleckigkeit der Blätter, die *Actinonema Rosae* Fr. verursacht, die Mehlthauformen *Sphaerotheca pannosa* Wallr. und *Peronospora sparsa* Berk., das Beulen verursachende *Gloeosporium Rosae* Hals. (nebst Verwandten auf Fruchtpflanzen), der Blattbrand, *Sphaerella rosigena* Ell. Durch Sonnenbrand entstehen broncene Flecke auf Rosenblättern. Nelken werden angegriffen vom Roste *Uromyces caryophyllinus* Schr., ihre Blätter werden fleckig durch *Septoria Dianthi* Desm.; ein nicht genügend bestimmter Pilz ruft Anthracnose hervor; als Blattschwärze tritt *Heterosporium echinulatum* Berk. auf; endlich erzeugt ein Spaltpilz, durch die Spaltöffnungen eindringend, eine Krankheit. Veilchenblätter werden durch *Cercospora Violae* Sacc. und *Phyllosticta Violae* Desm. fleckig, und ein *Gloeosporium* erzeugt ähnlich wie bei Rosen Beulen. An *Dracaenen*, vorzüglich auch an *Cordyline terminalis*, bildet *Phyllosticta maculicola* Hals. kleine braune Flecke. Der Blattspitzenbrand von *Dracaena fragrans* entsteht am häufigsten, wenn die besprengten Blätter das Wasser, und das geschieht an den Spitzen am leichtesten, behalten. Auch an Palmen, z. B. *Kentia*, kommt Blattspitzenbrand vor, erzeugt durch *Colletotrichum Kentiae* Hals. Orchideen erkranken an Anthracnose. *Gloeosporium cinctum* B. et C., sowie an Grauschimmel, *Botrytis vulgaris*. Letzterer befällt am ehesten die zarten Blüthentheile, kann aber auch durch diese abgefallenen verschimmelten Reste auf Blätter übertragen werden. Buntblätterige Pflanzen fallen leichter Pilzen zur Beute, wie grünblätterige, so z. B. *Ficus elastica* und *Funkia undulata* in ihren bunten Varietäten. Samenpflanzen werden von mehreren Pilzen ergriffen, so von *Pythium Debaryanum* Hesse. In ähnlicher Lage befinden sich Stecklinge.

Gegenmaassregeln gegen Pilzkrankheiten, für die die Bedingungen der Warmhäuser ja äusserst günstig, sind Einsetzung frischer gesunder Pflanzen, Fernhalten der Sporen und Bekämpfung der Ausbreitung der eingetretenen Krankheit. Vor allem ist die Beschaffung gesunder Saat und Stecklinge von grosser Bedeutung. Mehlthau kann mit Schwefel, Schwarzfleckigkeit mit Bordelaiser Mischung und ammoniakalischem Kupfercarbonat behandelt werden.

152. **Halsted, B. D.** Report of the Botanical Department of the New Jersey Agricultural College Experiment Station. For the year 1895. (Trenton, N.-J., 1896, 118 S., 70 Fig., z. T. auf Taf.)

Die erste Versuchsreihe betraf die durch *Plasmodiophora Brassicae* Wor. hervorgerufene Cruciferenkrankheit. Unter den angewandten Heilmitteln (die Menge des benutzten Stoffes wurde jedesmal genau bestimmt), nämlich Kainit, Holzasche, Gaskalk, Bordeauxbrühe, Cupram, Kupfersulfat, Sublimat und gelöschtem Kalk, übte das letztgenannte die beste Wirkung aus, wenn es nicht mehr als 150 und nicht weniger als 75 Bushels auf den Acre betrug. Die übrigen Mittel übten keinen oder geringen Einfluss auf den Pilz oder auch wohl einen schädlichen auf den Wirth aus. — 2. *Oospora scabies* Thax., die auf Kartoffeln die Krätze hervorbringt, konnte mit dünneren Lösungen von Sublimat und Bordeauxbrühe bekämpft werden. Die Wirkungen beider Mittel waren einander ähnlich. Die Saatkartoffeln sind vorher einzuweichen. Kalk und Kainit wirkten nicht, Kupfersulfat schädigte die Pflanzen. Schwefel (150 Pfund pro Acre) gab vorzügliche Ergebnisse. Die Krankheit wurde dadurch ausgeschlossen. — 3. Auch die Bodenfäule der Bataten wurde am wirksamsten mit Schwefel, demnächst mit Sublimat bekämpft. Man wendete 625 Pfd. Schwefel pro Acre an. — 4. Die Anthracnose der Bohnen, die auf *Colletotrichum lagenarium* Pass. beruht, wurde durch Bordeauxmischung, Cupram, Kaliumsulfid und Bewässerungen nicht gedämpft; am besten wirkte „eau celeste“. — 5. Die Blätter von Tomaten befiel *Septoria Lycopersici* Speg., die Früchte

Gloeosporium phomoides Sacc. (Anthracnose). Unter allen Mitteln war allein Bordeauxmischung von Erfolg begleitet. — 6. Spanischer Pfeffer (Bullnose-Varietät) litt unter *Colletotrichum nigrum* E. et Hals. Vor allem schien Bewässerung den Ertrag zu steigern. — 7. Eierpflanzen wurden auf Blättern und Früchten von *Phyllostictis hortorum* Speg. heimgesucht. Hier wirkte Bordeauxbrühe am besten. — 8. Auf Gurken rief *Colletotrichum lagenarium* Pass. Anthracnose und *Plasmopara cubensis* B. et C. Mehlthau hervor. Am besten bekämpfte dieselben Bordeauxmischung, demnächst Kupfersulfat und sodann eau celeste. Düngung hatte guten Erfolg. — 9. Sellerie (New Rose), von *Cercospora apii* Fr. befallen, wird am besten mit Bordeaux-Mischung und Cupram behandelt. Bewässerung verminderte die Krankheit.

Ferner erörtert Verf. die im Allgemeinen guten Wirkungen ausgiebiger Bewässerung, sowie für die erwähnten Solanaceen und Gurken der Düngung. In einem weiteren Abschnitt wird die Wirkung der einzelnen pilztödtenden Mittel zusammengestellt.

Abnormen Wuchs bringen an verschiedenen Pflanzen gewisse Pilze hervor. *Exoascus Cerasi* Fl. ruft auf *Prunus serotina* Ehrh. Hexenbesen hervor, Stengel und Blätter von *Sambucus canadensis* L. werden durch *Aecidium Sambuci* Schw. verdreht, *Capsella bursa pastoris* L. wird von *Cystopus candidus* befallen, *Brassica oleracea* L. von *Plasmodiophora Brassicae* Wor. ergriffen.

153. **Sturgis, W. C.** Papers on fungous Diseases. (Ueber Pilzkrankheiten.) (Eighteenth and Nineteenth Annual Reports of the Connecticut Agricultural Experiment Station, for 1894 and 1895, New Haven, 1895 und 1896. Mit Figuren.)

Beide Berichte erörtern ausführliche Experimente über den Kartoffelschorf. Daraus schliesst Verf., dass Stalldünger die Entwicklung des Schorfs sehr begünstige und dass eine gesunde Ernte einen reinen, nicht mit dem Schorfpilz inficirten Boden, den Gebrauch chemischer Düngemittel und gesundes oder gründlich desinficirtes Saatgut verlangt. Zur vorherigen Behandlung von ungesundem Saatgut empfiehlt sich besonders eine wässerige Sublimatlösung. Ein Boden, welcher schorfige Kartoffeln, Steckrüben oder Runkelrüben getragen hat, soll nicht wieder mit diesen Gewächsen bepflanzt werden.

Verf. hat einen Schorf von Steckrüben, Möhren und Kohlwurzeln beobachtet, den er auch dem Parasiten des Kartoffelschorfs zuzuschreiben geneigt ist.

Im Bericht für 1894 befindet sich eine Darstellung des gegenwärtigen Standes unserer Kenntnisse des „Fire blight“ der *Pirus*-Arten, durch *Micrococcus amylovorus* Burrill verursacht, und Notizen über den „Early Blight“ der Kartoffelpflanzen. Verf. hält den diese Krankheit begleitenden Pilz für einen partiellen Parasit oder sogar als Wundparasit im Sinne Sorauer's (= *Macrosporium Solani* E. et M.). Experimente zeigen, dass die Bordeauxbrühe gegen den Birnenschorf (*Fusicladium pirinum* [Lib.] Fkl.) sehr wirksam schützt. Der Bericht für 1895 beschreibt Experimente gegen den Brand der Zwiebeln (*Urocystis Cepulae*). Diese ergaben, dass die Anzucht der Sämlinge in Treibhäusern und deren spätere Verpflanzung nach dem Felde eine viel grössere sowie ganz gesunde Ernte gerade auf inficirtem Boden sichert.

Bemerkenswerth ist die Entwicklung einer Kräuselkrankheit der Blätter von japanischen Pflaumen, durch *Exoascus mirabilis* Atk. verursacht. Diese Pflaumen haben sich bisher als sehr resistent gegen amerikanische Pilze erwiesen.

Auch beobachtete Verf. eine Blattkrankheit der Bisam-Melonen, die immer von einer *Alternaria*-Art begleitet ist. Dass der genannte Pilz die wirkliche Ursache der Krankheit sei, scheinen Impfungsversuche mit Sporen aus Reinculturen zu zeigen.

*154. **Kirk, T. W.** Remedies a. preventives for insects and fungous pests. (No. 10, p. 8.) — **Kirk, T. W.** Some potato diseases a. how to prevent them. (No. 25, p. 6. New Zeal. Dep. Agric., Leaflets for gardeners a. fruit growers, 1896.)

*155. **Maynard, S. T.** Directions for the use of fungicides a. insecticides for the season of 1896. (Exper. Stat. of Massach. Agric. Coll. Bull., 37, 1896, p. 30—40.)

156. **Pierce, N. B.** Grape Diseases on the Pacific Coast. (Rebenkrankheiten an der Westküste Nordamerikas.) (Farmer's Bulletin, No. 30, U. S. Department of Agriculture, 15 pp., Washington, 1895.)

Im Gegensatz zu den in den östlichen Staaten cultivirten Varietäten des Weinstockes sind die in Californien gebauten hauptsächlich Varietäten der *Vitis vinifera*. Vorliegendes Bulletin enthält eine populäre Darstellung der in Californien schädlichsten Krankheiten, ohne Neues darzubieten.

157. **Linhart, György** és **Mezcy, Gyula.** (Szölöbetegségek. (Krankheiten der Weinrebe.) (Magyar-Ovár, 1895, p. 1—190, Tafel I—VIII. [Magyarisch.])

Das Werk behandelt nur die wichtigeren Krankheiten der Weinrebe, welche den meisten Schaden verursachen. Jede Krankheit wird in zwei Theilen beschrieben: 1. rein im Sinne des praktischen Weinbauers unter besonderer Berücksichtigung der ungarischen Verhältnisse, 2. unter wissenschaftlichen Gesichtspunkten: Entwicklung und Entwicklungsformen der die Krankheiten verursachenden Pilze ohne Eingehen in die morphologischen und physiologischen Einzelheiten; der verursachten Schäden und ihrer Bekämpfung wird auch hier gedacht. Das Werk ist eine selbständige Arbeit, doch wird anderweitige Fachliteratur, besonders „P. Viala, Les maladies de la vigne, Montpellier, 1893" (hieraus die Abbildungen) berücksichtigt. Ausser den 85 Textabbildungen sind 8 origin. Chromotafeln beigegeben; den Schluss bildet ein nach Sprachen geordnetes Verzeichniss der benutzten Literatur. — Die eingehend beschriebenen Krankheiten sind: 1. *Peronospora (Plasmopara) viticola* Berlese et de Toni, seit 1880 in Ungarn. 2. Mehlthau *Uncinula spiralis* Berk et Cooke, seit lange in Ungarn bekannt. Die Autoren halten die europäische und die amerikanische *Uncinula* für identisch. 3. Anthracnosis. *Sphaceloma ampelinum* de Bary, seit 1870 in Ungarn. Die französischen Weinbauer unterscheiden Anthr. maculée, Anthr. ponctuée v. gradinée und Anthr. déformante. In Ungarn ist erstere die häufigste und verursacht die grössten Schäden. 4. Wurzelpilzkrankheit. Von den dieselbe verursachenden verschiedenen Pilzen beschreiben Verf. nur diese, welche am häufigsten vorkommen. a) *Dematophora necatrix* Hartig. b) *Dematophora glomerata* Viala. c) *Fibrillaria xylothrica* Persoon. d) *Roesleria hypogaea* Thümen and Passerini. Saprophyt, hat in Ungarn bisher noch keine grösseren Schäden angerichtet. e) *Agaricus melleus* L. Gewöhnlich als Parasit. 5. White rot. *Coniothyrium diplodiella* Saccardo (*Charrinia diplodiella* Viala), in Ungarn zuerst 1891 beobachtet. 6. Black rot. *Guignardia Bidwellii* Viala et Ravaz. In Ungarn bisher noch nicht bekannt. 7. Gommose bacillaire Prillieux et Delacroix. Die Krankheit ist bisher noch nicht genügend erforscht. Filarszky.

158. **Wakker, J. H.** und **Went, T. A. T. C.** Overzicht van de Ziekten van het Suikerriet op Java. (Mededeelingen van het proefstation voor Suikerriet in „West-Java" te Kagok-Tegal, No. 24.)

Revision der früher von Krüger publicirten Liste, wobei alle nachher bekannt gewordenen Krankheiten des Zuckerrohrs nebst Angabe ihrer Abbildungen hinzugefügt werden. Eine ausführlichere Beschreibung jeder Krankheit wird in Aussicht gestellt, bereits mitgetheilt werden kurze Beschreibungen und Angabe zur Bekämpfung folgender Parasiten: 1. Brand: *Ustilago Sacchari* Rabenh. 2. Ananaskrankheit oder Schwarzfäule: *Thielaviopsis aethaceticus* Went. 3. Rothfäule des Stengels: *Colletotrichum falcatum* Went. 4. Dongkellan-Seuche: *Marasmius Sacchari* Wakker. 5. Rothfäule: Durch einen noch unbekannten Pilz. 6. Sauerfäule: Parasit ungenügend bekannt. 7. Gelbflecken-Krankheit der Blätter: *Cercospora Köpkei* Krüger. 8. Rost der Blätter: *Uredo Kühnii* (Krüger) Went et Wakker. 9. Rothflecken-Krankheit der Blätter: *Coleroa Sacchari* v. Breda de Haan. 10. Ringflecken-Krankheit der Blätter: *Leptosphaeria Sacchari* v. Breda de Haan. 11. Augenflecken-Krankheit der Blätter: *Cercospora Sacchari* v. Breda de Haan. 12. Blattflecken-Krankheit: *Pestalozzia* sp. 13. Schwarze Augenflecken-Krankheit der Blattscheiden: *Cercospora vaginae* Krüger. 14. Djamoer Oepas: Erzeuger ein noch unbekannter Pilz. 15. Buntflecken-Krankheit der Rohrblätter. Ursache unbekannt. 16. Sereh-Krankheit. 17. Gelbstreifen-Krankheit der Blätter. 18. Streifen-Krankheit des

Stengels. 19. Chlorose der Herzblätter (Jav.: Pokkats-Cong). 20. Herz-Krankheit der jungen Rohrpflänzchen. 21. Blutflecken-Krankheit der Blätter. Vuyck.

*159. **Washburn, F. L.** Fruit pests. (W. 14 figs. Oregon Stat. Bull., 38, 1896, p. 27.)

*160. **Magnus, P.** Ursache der Bildung einiger an Bäumen u. Sträuchern auftretenden Hexenbesen und deren Vorkommen in der Provinz Brandenburg. (Brandenburgia, 1896, Heft 1.)

*161. **Underwood, L. M.** and **Early, F. S.** Treatment of some fungous diseases. (Alabama Agric. Exp. Stat. Bull., No. 69.)

b) Myxomycetes.

162. Lange Ansteckungsfähigkeit kropfiger Kohlwurzeln. Sehr beachtenswerth ist die Erfahrung, die von Patek (Wiener illustr. Flora, 1896, No, 11) betreffs der Keimdauer der Sporen von *Plasmodiophora Brassicae* gemacht worden ist. Auf ein Beet, das im Vorjahr Astern, Spinat und Zwiebeln getragen, wurde Erde aus einem dreijährigen Composthaufen gebracht, in welchem seiner Zeit viel kropfkranke Kohlstrünke untergepackt worden waren. Die auf dieses Beet gepflanzten Kohlarten zeigten nahezu zwei Drittel aller Pflanzen mit den Kropfgeschwülsten behaftet.

163. **Potter, M. C.** Notes on some experiments on finger and toe. (Journ. of the Newcastle Farmers Club, 1896.) — **Massée, G.** Note on the disease of cabbage and allied plants known as finger and toe. (Rev. mycol., 1896, p. 22.) — **Seltensperger.** Traitement de la hernie du choux. (La maison de champagne, 1894, ref. rev. mycol., 1896, p. 28.) — **Sommerville, W.** Further infection experiments with finger and toe. (Journal of the Royal Agricultural Society of England, 1895, III. ser., VI. part. (Die Kohlhernie [*Plasmodiophora Brassicae* Wor.] und ihre Bekämpfung.)

Tiefes Umpflügen des mit *Plasmodiophora Brassicae* inficirten Bodens scheint ein wirksames Mittel gegen die Kohlhernie zu sein, die Sporen des Pilzes verlieren nach den Versuchen Potter's ihre Keimkraft, wenn sie tiefer als 8 Zoll unter die Erdoberfläche kommen, während sie in höheren Erdschichten nach den seitherigen Erfahrungen des Verfassers mindestens zwei Jahre keimfähig bleiben können. Das Vermischen des Bodens mit Kalk hat nach Potter wenig Einfluss auf die Entwicklung der Krankheit, während Massée, Seltensperger und Sommerville übereinstimmend diese Bekämpfungsmethode für sehr wirksam erklären. Massée fand, dass mit *Plasmodiophora* inficirte Kohlpflanzen in Wasserculturen, die mit etwas Schwefelsäure, phosphorsaurem Kalk oder Knochenmehl angesäuert waren, erkrankten, nicht aber in Wasserculturen von alkalischer Reaction. Zu ähnlichen Resultaten gelangte Sommerville bei Feldversuchen, doch war von den alkalischen Beigaben nur der Kalk wirksam, andererseits aber auch Kupfervitriol und „bleaching powder". Verfasser schreibt daher die Wirksamkeit der genannten Mittel anderen, bis jetzt noch nicht genauer bekannten Ursachen zu. Interessant sind auch die Versuche Sommerville's zur Erforschung der für die Infection günstigsten Wachsthumsperiode der Kohlgewächse. Am stärksten verbreitet sich demnach die Krankheit, wenn man den Boden zur Zeit des Durchjätens der Pflänzchen inficirt, weniger heftig, wenn die Infection schon vor der Aussaat erfolgt.

c) Schizomycetes.

*164. **Smith, Erw. F.** The bacterial diseases of plants, a critical review of the present state of our Knowledge. (Amer. Naturalist, 1896, p. 626.)

165. **Smith, E. F.** Bacillus tracheïphilus sp. nov., die Ursache des Verwelkens verschiedener Cucurbitaceen. (Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., I. Bd., 1895, No. 9/10, S. 364—373, cit. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1896, S. 354.)

Das Verwelken verschiedener Cucurbitaceen wird durch den *Bacillus tracheïphilus* hervorgerufen, wie Verf. durch eine Reihe von Infectionsversuchen nachweist. Die Impfungen fanden mit Reinculturen an Gurken, Melonen und Kürbissen statt, an

letzteren nur mit theilweisem Erfolge. Die Bacterien scheinen nur infectionskräftig zu sein, so lange sie Eigenbewegung besitzen, woraus sich auch der negative Erfolg früherer Versuche erklärt. Ihre Grösse schwankt sehr, namentlich in Culturen; in der Nährpflanze beträgt sie 0,5—0,7 × 1,2—2,5 μ. Die Eigenbewegung geht frühzeitig verloren. Die äussere Hülle der Stäbchen scheint stark aufzuquellen, denn die Bacterien bilden sowohl in der Nährpflanze wie auch in älteren Culturen einen zähen Schleim, der sich in lange Fäden ausziehen lässt. Sie gedeihen auf den verschiedensten alkalischen Nährböden, verflüssigen nicht die Gelatine, bilden auf Fleischbrühe keine Kahmhaut, sondern trüben die ganze Flüssigkeit. Die Culturen auf festen Nährböden haben ein weissliches, glattes, nassglänzendes Aussehen. Der Bacillus ist aërolisch, entwickelt keine Gase, bringt Milch selbst beim Sieden nicht zum Gerinnen. Gegen höhere Temperaturen ist er sehr empfindlich (48° tödten ihn schon in 10 Minuten) ebenso gegen Austrocknen. Unter den Anilinfarben ist Carbolfuchsin zur Färbung am geeignetsten. Die Infectionen fanden mittelst Einstechen in die Blätter der Versuchspflanzen statt. Von hier aus dringen die Bacterien zunächst in die Schraubengefässe, dann auch in die grösseren Tüpfelgefässe. Die Gefässe begünstigen die Weiterverbreitung der Bacterien, weil ihr Inhalt alkalisch, während der Inhalt der übrigen Zellen sauer reagirt. Dadurch wird die Saftströmung unterbrochen, so dass die Pflanzen unter den allgemeinen Symptomen des Wassermangels zu Grunde gehen. Die Krankheit richtet in den nordöstlichen Theilen der Vereinigten Staaten grossen Schaden an; ihre Identität mit der ähnlichen Krankheit an Kartoffeln und Liebesäpfeln, die von Halsted vermuthet wurde, liess sich jedoch durch Ueberimpfung nicht nachweisen.

166. **Sturgis, W. C.** Fire blight (Micrococcus amylovorus Burr., der Feuerbrand.) (The Connecticut Agricultural Experiment Station, 1895, S. 113—118. Zeitschr. für Pflanzenkrankh., 1896, S. 354.)

Der Feuerbrand, auch Zweigbrand genannt, befällt Birn-, Apfel- und Quittenbäume, ferner *Amelanchier canadensis, Crataegus Oxyacantha* und *pyracantha*. Dass *Micrococcus amylovorus* durch seine Lebensvorgänge und nicht etwa durch giftige Ausscheidungsproducte die Krankheit verursacht, geht daraus hervor, dass sie sich nur durch Ueberimpfung der Bacterien, aber nicht durch Culturfiltrate übertragen lässt. Die ersten sichtbaren Anzeichen der Erkrankung bestehen in einer Schwärzung der jungen Blätter, die aber erst zwei bis drei Wochen nach der Infection auftritt. Später schwärzen sich auch die jungen Triebe und sterben ab. Bei feuchter Witterung und heftiger Erkrankung bildet sich auf der Oberfläche der kranken Stellen ein schleimiger Ueberzug. An dickeren Aesten und am Stamme verursacht der Micrococcus gelegentlich sonnenbrandähnliche Schäden. Auch an den Früchten bilden sich, allerdings selten, geschwürartige Auftreibungen unter bräunlicher Verfärbung. Die ausserordentlich kleinen, ovalen oder stabförmigen Bacterien gedeihen auf den verschiedensten Nährböden. Sie finden auf der feuchten Oberfläche der Blüthen, Blätter und jungen Zweige günstige Entwicklungsbedingungen, besonders aber in dem Blüthennectar, von wo sie dann durch Bienen und andere Insecten leicht weiter verbreitet werden, so dass sich schon durch Abhaltung des Insectenbesuches die Krankheit etwas einschränken lässt. Feuchte Witterung und zarte Gewebe genügen jederzeit als Bedingungen für eine Infection; Insectenstiche, zufällige oder durch Beschneiden entstandene Wunden eröffnen den Krankheitskeimen den Zutritt zu den inneren, zarteren Geweben. Einen „Brand" mit sehr ähnlichen Krankheitserscheinungen beobachtete Verf. neuerdings an Pflaumen. Nur zwei Sorten erkrankten, indem sich die Blätter schwärzten und die Zweigenden abstarben; letztere wurden dabei biegsam wie Wachs. Die Infection musste an den jungen Blättern noch vor der Blüthe stattgefunden haben. Die mikroskopische Untersuchung ergab die Anwesenheit von Bacterien, die aber Arthur nicht für identisch mit denen des pear- oder fire blight hielt; auch liessen sie sich nicht auf Apfel oder Birne übertragen.

167. La Gummosis de la betterave. (Bull. de la Station agronomique de l'Etat à Gembloux, 1896, No. 60.)

Mittheilung eines Falles einer bacteriosen Gummosis an Runkelrüben. Die Krankheit, die mit der von Sorauer und Comes beschriebenen übereinstimmt, war bisher in Belgien nicht beobachtet worden.

168. **Döring.** Die bacteriose Gummosis der Zuckerrüben. (Bl. f. Zuckerrübenbau, 1896, S. 17—20.)

Verf. veröffentlicht die Resultate einer Reihe von Feldversuchen, um das Wesen der Prädisposition der Rüben zur Gummosis (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1892, S. 280), insbesondere den Einfluss extremer Ernährungsverhältnisse festzustellen. Der für die Versuche von Sorauer vorgeschlagene Plan war folgender: Je 4 Parcellen mit trockenem und nassem Boden werden mit einem der folgenden Pflanzennährstoffe in der dreifachen Menge des sonst üblichen Quantums gedüngt, so dass 3 Ctr. Chilisalpeter, 2,70 Ctr. schwefelsaures Kali, 3 Ctr. Superphosphat oder 45 Ctr. Kalk auf den Morgen kamen. Die ganze Vegetationszeit der Rüben war äusserst reich an Niederschlägen. Ein Urtheil über den Einfluss der extremen Düngungen bei gleichzeitiger Trockenheit lässt sich daher aus den Versuchen nicht ziehen. Das Blattwerk der Rüben auf den trockenen Parcellen zeigte ein schönes, dunkles Grün, während es auf den nassen, namentlich auf den mit Kalidüngung, sehr früh vergilbte. Nur die mit Chilisalpeter gedüngte nasse Parcelle zeigte ebenfalls stets ein dunkelgrünes Blattwerk. Bei der Ernte ergab sich, dass alle Rüben bis auf 3 Stück der nassen Kaliparcelle gesund waren; doch ergaben alle Parcellen einen Minderertrag gegenüber solchen mit normaler Düngung, namentlich die nassen mit Kali- oder Kalkdüngung ergaben einen noch nicht halb so grossen Ertrag. Aus allen Parcellen wurden Proberüben entnommen, von denen aber keine die für die bacteriose Gummosis nach Sorauer charakteristische Schwärzung des Fleisches oder der Gefässbündel nach dem Durchschneiden zeigte. Indessen vermochte Sorauer selbst bei den ihm übersendeten drei kranken Rüben die Gummosis an zwei Exemplaren nachzuweisen. Ausserdem zeigten sich am Schwanzende dieser Rüben tintenfleckenähnliche, einsinkende Fäulnissstellen mit ungemein üppigem Mycel, vermuthlich von *Rhizoctonia violacea*.

169. **Halsted, B. D.** Report of the Botanical Departement of the New Jersey Agricultural College Experiment Station, for 1895, p. 249—261, mit 70 Tafeln und Textfiguren. Trenton, 1896.

Berichtet hauptsächlich über Experimente mit verschiedenen Fungiciden bei einer Anzahl Gemüse. Hier, wie überall, hat sich die Bordeauxbrühe als das zuverlässigste aller Schutzmittel erwiesen.

Gegen den Kartoffelschorf ist, ausser der früher empfohlenen Behandlung des Saatguts mit Sublimatlösung, auch eine Behandlung mit Schwefelblumen zu empfehlen. — Gegen die Bodenfäule (soil-rot) der Bataten gaben auch Schwefelblumen sehr befriedigende Resultate. (Siehe Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten.)

170. **Roze, E.** Sur quelques Bactériacées de la pomme de terre. (Kartoffelbacterien.) (c. r. 1896, p. 548.) — **Roze, E.** Sur deux nouvelles Bactériacées de la pomme de terre. (Zwei neue Kartoffelbacterien.) (c. r. 1896, p. 750.) — **Roze, E.** Sur la cause première de la maladie de la gale de la pomme de terre. (Erste Ursache des Kartoffelschorfes.) (c. r. 1896, p. 1012.)

Micrococcus nuclei nov. spec. findet sich in kleinen, braunen, durchlöcherten Knötchen an der Oberfläche der Kartoffeln, und zwar in den Zellkernen am Rande der verfärbten Stellen. Die Kartoffeln erhalten durch die Flecken einen unangenehmen Geschmack.

Micrococcus Imperatoris nov. spec. ruft im Innern von Imperatorkartoffeln Höhlungen hervor.

Ein dritter, ebenfalls auf Richter's Imperator gefundener Micrococcus scheint seltener aufzutreten; er bildet zum Unterschied von dem vorigen einen gelblichen Schleim und wird daher vom Verf. *M. flavidus* genannt. Alle drei Bacterien sollen die Flecken, in denen sie gefunden wurden, verursachen.

Micrococcus albidus nov. spec. ist nach Ansicht des Verfs. die Ursache der Trockenfäule; er ist sehr klein, $^2/_3$ μ im Durchmesser. Der durch ihn hervorgerufene Schleim ist consistenter als bei den vorhergehenden Arten. Er soll dem *Fusisporium Solani*, das neben ihm bei der Kartoffelfäule auftritt, den Weg durch die Korkschale eröffnen.

Den Kartoffelschorf schreibt Verf. einem fast rundlichen Micrococcus zu, der sich in den ersten Stadien dieser Krankheit, kleinen blassbraunen Flecken, allein findet; er ist $^6/_{10}$ μ gross. Da er sich nur in der Epidermis zu entwickeln scheint, so nennt ihn Verf. *M. pellucidus*. Die davon abweichenden Resultate Thaxter's und Bolley's erklärt Verf. dadurch, dass den Mikroorganismen, mit denen sie künstlich Schorf hervorriefen, der *Micrococcus pellucidus* beigemischt gewesen sei, wie ihm auch Infectionen mit *Fusisporium Solani*, gemischt mit *M. pellucidus*, gelangen.

171. Zur Verhütung des Bacterienschorfes an Kartoffeln empfiehlt Sturgis (The Connecticut Agricultural Experiment Station, 1895, S. 118, cit. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1896, S. 310), das Saatgut $1^1/_2$ Stunden in eine 0,2 %ige Sublimatlösung zu legen. Man löst das Sublimat am besten zuerst in etwas heissem Wasser in einem hölzernen Gefässe und giesst dann das übrige Wasser zu. Stark durch Erde verunreinigte Kartoffeln wasche man vorher. Stallmist befördert sehr die Schorfbildung, man verwende daher, wo diese Krankheit häufig auftritt, besser Mineraldünger. Bei Anwendung dieser Vorsichtsmassregeln wird man eine reine Ernte erhalten, wenn nicht der Boden selbst die Krankheitskeime enthält. Aber auch wenn die letzte Voraussetzung nicht zutrifft, wird man doch den Schorf bedeutend vermindern.

Der Schorf an den Wurzeln von Kohl, Möhren und Wasserrüben wird nach Bolley's Vermuthung durch dieselben Bacterien verursacht. Sturgis beobachtete ihn an Wasserrüben von einem Felde, das zwei Jahre vorher schorfige Kartoffeln getragen hatte. Bekämpfungsmassregeln sind bis jetzt nicht bekannt; Vermeidung von Feldern, die schorfige Ernte brachten, Abwechseln mit anderen als Wurzelfrüchten und Düngen mit Mineraldünger ist zu empfehlen.

172. **Arthur, J. C.** Annual Report, Indiana Agricultural Experiment Station 1895. (Achter Jahresbericht der Ackerbau-Versuchsstation zu Indiana.)

Der botanische Theil des Berichtes betrifft u. a. Versuche, die mit Bordelaiser Mischung an Kartoffeln gemacht und von gutem Erfolg begleitet wurden. Kartoffelschorf wurde mit Sublimat bekämpft. Der Einfluss des Klimas auf die Entwicklung des Haferbrandes konnte nicht festgestellt werden. Die Sporen des Maisbrandes bedürfen keiner Ruheperiode; die Vernichtung des vor der Sporenreife eingesammelten Pilzes durch Verbrennen ist dem Kampfe mit Sprengmitteln (am besten noch Bordeaux-Mischung) vorzuziehen.

*173. **Frank, B.** und **Krüger, F.** Untersuchungen über den Schorf der Kartoffeln. (Zeitschr. f. Spiritusindustrie, 19, 1896. Ergänzungsheft 1, m. 1 Taf.)

*174. Potato Scab and its prevention. (Bull. 27 Jowa Agr. Coll. Exp. Stat., Ames, Jowa, 1895, Art. IV.)

*175. **Williams, Th. A.** Exper. w. potato scab. (South Dakota Agr. Coll. a. Exp. Stat. Brookins, S. D. 48, 1896.)

176. **Peglion, V.** Una nuova malattia della canapa. (Mlp., X, 556—560.)

Hanfstengel aus dem unteren Po-Gebiete zeigten meist nur in Längsreihen auf einer Seite grauweisse, längliche Flecke mit entschuppter Oberfläche. Die Oberhaut und die Grundgewebselemente der Rinde waren zerstört, die Bastbündel normal erhalten. An Stelle jener traten lysigene Räume auf, die Wände der Rindenelemente waren von besonders stark zerstörten Zellen gebildet, auf denen sich Bacterien-Colonien angesiedelt hatten. Die umgebenden Zellen proliferirten und waren hypertrophirt. — Ob auch der Holzkörper mit von der Krankheit befallen wird, lässt Verf. noch unklar.

Culturen ergaben die Entwicklung eines Bacillus, welcher mit dem auf Maulbeerbäumen parasitirenden *B. Cubonianus* im Allgemeinen grosse Uebereinstimmung zeigt.

Solla.

177. **Arthur, J. C.** and **Bolley, H. L.** Bacteriosis of Carnations. (Bacteriose der Gartennelken.) (Bulletin No. 59, Purdue Univ. Agricult. Experiment Station, Lafayette, Ind., March, 1896, mit 8 Tafeln.)

In dieser ausführlichen Beschreibung der Resultate ihrer vor acht Jahren begonnenen Untersuchungen geben Verff. eine ziemlich vollständige Erörterung der Aetiologie einer sehr weit verbreiteten, aber bisher ungenau gekannten Bacterienkrankheit der in Warmhäusern cultivirten Gartennelken. Die Blätter werden fast ausschliesslich angegriffen; das Wachsthum der Pflanze und der Blüthenertrag werden bedeutend vermindert. Der Parasit gelangt in das Innere der Pflanze durch die Spaltöffnungen oder durch Aphidenstiche, besonders auf jungen Blättern. Dieser Parasit ist hier von den Verff. als *Bacterium Dianthi* n. sp. beschrieben. Er hat eine Grösse von 0,9—1,25 $\times$ 1—2 μ. Durch gelungene Infectionsversuche scheint seine specifische Fähigkeit als Krankheitserreger bewiesen zu werden. Verschiedene andere *Dianthus*-Arten werden nach künstlicher Infection leicht angegriffen.

Der Spaltpilz ist aërob und arthrospor, wächst leicht in flüssigen oder auf festen sauren Nährmedien bei Zimmertemperatur, mit Verflüssigung von Gelatine in acht oder zehn Tagen und mit Entwicklung einer gelben Farbe. Im Stadium der lebhaften Theilung ist er activ beweglich, ist aber bisher auf Anwesenheit von Cilien durch geeignete Tinctionsmethoden nicht geprüft worden. Sein Wachsthum innerhalb der Pflanze ist viel weniger üppig als in Nährmedien; er ist daher wahrscheinlich als facultativer Parasit zu bezeichnen.

Die Krankheit wird erst erkennbar durch kleine, helle, gelbliche Punkte in den Blättern. Diese Punkte werden langsam grösser, fliessen zusammen, es collabiren die inneren Blattgewebe und die Oberflächengewebe werden trocken und sinken ein.

178. **Wakker, J. H.** Die indirecte Bekämpfung der Serehkrankheit des Zuckerrohrs auf Java. (Sep.-Abdr. aus Bot. Centralbl., Bl. LXVI.)

Die Serehkrankheit auf Java kann man zur Zeit nicht in kurzer Frist aus der Welt schaffen. Um aber wenigstens die Cultur des Zuckerrohrs in der Zukunft möglich zu machen, muss man sich, so lange man die Krankheitsursache nicht mit Sicherheit kennt, auf indirecte Bekämpfung mittelst einer Methode beschränken, die durchaus nicht neu ist, da sie in Europa mit ausgezeichnetem Erfolge gegen die Kartoffelkrankheit und besonders gegen die Reblaus angewandt wird. Anzurathen sind:

1. Cultur der Varietäten, welche guten Saft liefern und für Sereh weniger empfänglich sind als das Cheribonrohr. 2. Cultur der Abkömmlinge der Samenpflanzen, welche den genannten Anforderungen genügen. 3. Verbessern des eigenen Rohres durch sorgfältige Zuchtwahl. 4. Bezug des Pflanzmaterials aus eigens dazu angelegten Stecklingspflanzungen. Vuyck.

d) Phycomycetes und parasitische Algen.

179. **Sorauer.** Eine Beobachtung über die Widerstandsfähigkeit junger Organe gegen die *Phytophthora infestans*. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1896, S. 288.)

Im Berliner botanischen Garten begann die Kartoffelkrankheit zwar im Juli mit der Bräunung einzelner Fiederchen, gewann aber doch erst nennenswerthe Ausbreitung im August, und im letzten Drittel dieses Monats waren die Planzen bis auf wenige Ausnahmen gänzlich abgestorben. Diese Ausnahmen betrafen folgende zwei Fälle. Behufs Impfung mit einem andern Pilze waren vor der Zeit des Beginns der Krankheit einige Zweige einer grossen Staude niedergebogen und in eine Samenschale mit Sand derartig eingelegt worden, dass der Trieb mit der Mutterpflanze in Verbindung blieb, aber seine Spitze aus der Schale mit Sand allmählich wie eine selbständige Pflanze weiter wuchs. Diese Triebe blieben bis September gesund, während die übrigen Aeste derselben Pflanze bereits abgestorben waren. Der zweite Fall betrifft einen Versuch mit Frühkartoffeln, bei welchem die geernteten Knollen alsbald wieder ausgelegt wurden. Diese Knollen hatten bis September durchschnittlich 0,5 m lange Triebe, an denen nur vereinzelte Blättchen von der *Phytophthora* ergriffen waren, während die alten Stauden

auf zwei naheliegenden Parzellen desselben Ackerstückes bereits todt waren. Beide Fälle deuten darauf hin, dass in jugendlich kräftigen Trieben eine grössere Widerstandskraft gegen die Angriffe der *Phytophthora* zu finden ist.

180. Einsäuern kranker Kartoffeln. Kranke, angefrorene oder bereits faulende Kartoffeln hat seit 12 Jahren Domänenpächter Ring in Düppel (Landwirth, 1896, No. 77) mit absolut sicherem Erfolge durch Einsäuern verwerthet. Die roh in cementirte Gruben oder in Keller oder zur Noth auch in Erdgruben einzubringenden Kartoffeln werden zunächst mit einem eisernen Kartoffelwäscher unter beständiger Zufuhr von frischem Wasser gewaschen. Bei jedem dritten Male Waschen muss reines Wasser genommen werden, bis aller Schmutz und die fauligen Theile entfernt sind Es wird nun eine Schicht von etwa 1 Fuss Höhe von Frauen mit dem Spaten in der Grube eingestampft, so dass ungefähr jede Knolle in vier Theile zerstochen wird. Darauf werden einige Hände voll Viehsalz über die Masse gestreut und nun eine neue Schicht aufgebracht. Auf 100 Ctr. Kartoffeln kommt etwa 1 Ctr. Viehsalz zur Verwendung. Auf die gestampfte Masse kommt eine Lage Spreu oder Häcksel von Handhöhe und hierauf 1 Meter Erde als Schutz- und Druckschicht. Vier Mann und zwölf Frauen stampften bequem pro Tag dreihundert Ctr. in Sauergruben aus Feldsteinen ein. Die Masse hält sich länger als ein Jahr und bildet ein gesundes, roh sehr gern vom Rindvieh genommenes Futter. Gedämpfte Kartoffeln werden sicherlich ebenso gut verwendbar sein, aber die grössere Umständlichkeit dieses Verfahrens in der arbeitsreichen Herbstzeit macht das Einsäuern der rohen Knollen empfehlenswerther.

181. **Schoyen, W. M.** Om Potetsygen og dens Bekjaempelse, specielt ved Kobbermidler. (Ueber die Kartoffelkrankheit und ihre Bekämpfung, speciell durch Kupfermittel.) (Separataftryk af Tidskrift for det norske Landbrug, Christiania, 1896, 19 S., 8°.)

Verf. giebt zuerst eine Uebersicht über die verschiedenen Methoden zur Bekämpfung der Kartoffelkrankheit und berichtet dann über die von ihm vorgenommenen Experimente mit Kupfermitteln, und zwar mit Fostite, Kupferschwefelkalk und Bordeauxflüssigkeit (bereitet aus Dr. Aschenbrandt's Kupferkalk-Pulver). Als allgemeines und gleichmässiges Resultat ergab sich, dass Fostite den beiden übrigen Mitteln durchgehends nachsteht, während diese in ihrer Wirkung einander beinahe gleichkommen. Die Bordeauxflüssigkeit hat ja schon eine ziemlich ausgedehnte Anwendung gefunden, aber auch der noch nicht in grösserem Maasse angewendete Kupferschwefelkalk ist nach dem Verf. sehr zu empfehlen. Die Kosten sollen durch eine grössere Ernte reichlich ersetzt werden.

182. **Jones, L. R.** Potato blights a. fungicides. (Bull. Vermont Agr. Exp. Stat., 49, 1896, p. 81—100.)

Referat im nächsten Jahrgang.

*183. **Cimbal, O.** Ueber den Abbau der Kartoffel und seine Ursachen sowie seine Beziehungen zur Kartoffelkrankheit. (Ill. landw. Zeitg., 16. 1896, S. 85.)

*184. **Ferrari, P.** La peronospora nell' anno 1895. (Giornale di Agricolt. e Comm. della Toscana, Firenze, 1896, 12 S. u. 4 Tab.)

Tabellarische Zusammenstellung des Auftretens und der Intensität der *Peronospora viticola* in Toscana (1895) und Ergebnisse der an 117 verschiedenen Arten vorgenommenen Bekämpfungen. Solla.

185. **Anderlind, Leo.** Die Mittel zur Bekämpfung des falschen Mehlthaues etc. (Die Warte des Tempels, 1896, No. 26.)

Ausser den üblichen Bespritzungsmitteln wird, gestützt auf Galloway's frühere Angaben, empfohlen, die auch in ungünstigen Lagen widerstandskräftig gegen *Peronospora viticola* sich zeigenden Sorten Cynthiana, Nortons Virginia auf *Vitis aestivalis* gepfropft und Elvira, Missouri Riessling, Montefiore u. a. auf *Vitis riparia* gepfropft in Cultur zu nehmen. Diese Unterlagen wären auch reblausfest.

186. **Atkinson, G. F.** Damping off. (Feuchtschwamm.) (Bulletin 94, Cornell Univ. Agricultural Experiment Station, Ithaca N. Y., May 1895. Mit 6 Tafeln.) (Nach Zeitschr. f. Pflanzenkrankh.)

Beschreibt die verschiedenen Pilze, welche als Ursachen einer Nassfäule von Sämlingen, resp. als Treibbeetpilze bekannt sind. Es sind diese *Pythium Debaryanum* Hesse, die Verf. aus Prioritätsrücksichten *Artotrogus Debaryanus* nennt, *P. intermedium* De Bary, auch hier *Artotrogus* genannt, *Completoria complens* Lohde, vom Verf. zuerst in Amerika beobachtet, und *Volutella leucotricha* Atk., n. sp. Die ersten drei Arten werden ausführlich beschrieben und gut abgebildet nach Handzeichnungen. Ueber diese bringt aber vorliegende Mittheilung wenig Neues.

Art. Debaryanus ist auf verschiedenen Sämlingen beobachtet worden, *Art. intermedius* und *C. complens* nur auf Farnprothallien. *Volutella leucotricha* wurde auf Pfropfreisern von Gartennelken beobachtet und auf Agar cultivirt, sowie auf Bohnen- und Wickenstämmen. Die Abbildungen dieses Pilzes nehmen zwei Tafeln ein und lassen viel zu wünschen übrig. Sie sind nach Photographien reproducirt, eine Methode, welche die scharfen Umrisse der Hyphen und Sporen von Pilzen gar nicht wiedergiebt.

Endlich wird ein steriles, Sclerotien erzeugendes Mycelium beschrieben, das im Treibhaus und im Felde grossen Schaden verursacht. Bisher ist es dem Verf. nicht gelungen, dessen Fortpflanzungsorgane zur Entwicklung zu bringen. Es kommt auf verschiedenen Wirthspflanzen vor und durch allmähliches Eindringen in die Gewebe nagt es oft endlich die angegriffenen Stämmchen entzwei.

Die Bedingungen, welche die Entwicklung dieser schädlichen Pilze begünstigen, sind hohe Temperatur, feuchte Luft und Boden und ungenügende Durchlüftung und Beleuchtung. Diese sind besonders zu vermeiden. Auch der Boden ist möglichst frei von faulenden Substanzen zu halten, und wenn er mit einem Pilze bedeutend inficirt wird, ist er durch reine, womöglich sterilisirte Erde zu ersetzen.

187. **Breda de Haan, J. van.** De bibitziekte en de Deli-tabak veroorzaakt door *Phytophthora Nicotianae.* (Mededeel. uit's Lands Plantentuin, XV, Batavia, 1896.)

Eine Zusammenfassung von Allem, was über die Bibitkrankheit des Deli-Tabaks bekannt geworden ist; ein Leitfaden für Tabakgärtner zur rationellen Bekämpfung der Seuchen, die die Culturgewächse bedrohen. Vuyck.

188. Chytridiose an Maulbeerbäumen. Es trat in Süd-Frankreich eine Krankheit auf, die Prunet (Compt. rend., 95, p. 222) einer Chytridiacea, *Cladochytrium Mori* nov. spec., zuschreibt. Sie scheint schon längere Zeit eingebürgert, aber bisher wegen der mannigfaltigen Begleiterscheinungen mit anderen Krankheiten, z. B. Mehlthau, verwechselt worden zu sein. An den einjährigen Zweigen zeigen sich braune oder schwarze Tüpfel, die den Lenticellen entsprechen, auch unregelmässige Flecke oder selbst vollständige Krusten. Die dort abgestorbenen Rindenschichten blättern ab. Geht jedoch an diesen Flecken die Zerstörung der Gewebe tiefer, so sinkt die Mitte zu einer eckigen Grube mit wulstigem Rande ein. Häufig vertrocknet die ganze Astspitze. Die Blätter bekommen braune Flecke, vergilben und vertrocknen theilweise oder ganz. Alle diese Krankheitserscheinungen gleichen sehr denjenigen der Rebenchytridiose. Die Krankheit tritt in leichterer und schwererer Form auf, verschlimmert sich aber von Jahr zu Jahr. Das Holz wird gelb, die Wurzeln beginnen zu faulen, bis schliesslich der Tod eintritt. *Cladochytrium Mori* weicht von *Cl. viticolum* nur durch die Grösse der Sporangien und Zoosporen ab; vielleicht sind beide identisch. Versetzen des Bodens mit Eisenvitriol und Tränken der Schnittwunden mit einer Lösung dieses Salzes, reichliche Düngung und Vermeidung der Entblätterung, bis der Baum genügend erstarkt ist, werden der Krankheit vorbeugen.

189. **Ludwig, F.** Ueber einen neuen algenähnlichen Pilz (*Leucocystis Criei* n. sp.) aus dem Schleimfluss der Apfelbäume und die Verwandtschaft der Schleimflussorganismen mit denen der Keller und Höhlen. (Hedwigia, 1895, S. 191, Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1896, S. 356.)

In einem aus Rennes stammenden Schleimfluss des Apfelbaumes fand Verf. einen Pilz, der mit der Algengattung *Gloeocapsa* eine grosse Aehnlichkeit hat. Er bildet Cysten, die in dichten Haufen zusammenliegend weisslich-bräunliche Gallertmassen darstellen.

In anderen Schleimflüssen fanden sich übrigens chlorophyllfreie Organismen, die mit den an der Rinde desselben Baumes vorkommenden Algen sonst vollkommen identisch waren, ja in vereinzelten Zellen der sonst farblosen Colonien fanden sich sogar noch Chloroplasten, so dass über deren genetischen Zusammenhang mit diesen Algen kein Zweifel ist. Demnach stammt wahrscheinlich auch *Leucocystis Criei* von einer baumbewohnenden *Gloeocapsa* ab. An dem Verschwinden des Chlorophylls mag, abgesehen von dessen Entbehrlichkeit, weil der Schleim reichlich Kohlenhydrate enthält, auch der Mangel des Lichtes schuld sein. „Eine ähnliche Umwandlung grüner und blaugrüner Algen in farblose, die Kohlensäure nicht mehr assimilirende Organismen (Pilze) ist von Hansgirg u. A. schon lange in Bezug auf die Keller- und Höhlenflora behauptet worden." Letztere Organismen sind mit denen der Baumschleimflüsse nahe verwandt.

e) Ustilagineae.

190. **Schilberszky, Károly dr.** Egy üszökgomba (*Thecaphora*) viszonya a mezei folyóka virágához. (Die Beziehungen eines Brandpilzes [*Thecaphora*] zur Ackerwinde [*Convolvulus arvensis*].) (Természettudományi közlöny, 1895, H. 318, p. 496 [magyarisch]. Ref. auch in Bot. Centralbl., 1895, No. 44, p. 160.)

Das Auftreten mikrandrischer Blüthen bei *Convolvulus arvensis* führt Ed. Heckel auf Einwirkung des Thomisus onustus zurück, welcher die blüthenbesuchenden Insecten vernichten soll, worauf Selbstbestäubung stattfinde. Folge sei, eine Schwächung der nachfolgenden Generation und Leichtigkeit der Schädigung durch Schimmelpilze, welche auch die Blüthen deformiren. Verf. dagegen findet die Deformation der Blüthen immer durch locale Pilz-Infection hervorgerufen und ohne jeden Zusammenhang mit der Selbstbestäubung, da er öfters an ein und derselben Pflanze mikrandrische und makrandrische Blüthen antraf. In den mikrandrischen Blüthen, welche also als pathologische Umwandlungen heterandrischen doch homostylen Blüthen entsprechen, finden sich sowohl auf den Nectarien am Grunde des Blüthentrichters, als auch auf den Antheren massenhaft Conidien eines Brandpilzes vor, die ähnlich denen von *Thecaphora Lathyri* Kühn scheinen, in ihrer eigenthümlichen Sprossung aber sehr dem *Saccharomyces apiculatus* gleichen; sie sind sogar schon in ganz jungen Knospen anzutreffen, in makrandrischen Blüthen aber niemals. In den mikrandrischen Blüthen entwickelt sich zur Zeit der Fruchtreife eine braune Staubmasse aus lauter Ruhe-(Winter-)Sporen, welche an den rissigen Samen haften und bei deren Keimung ein in die Keimpflanze eindringendes Mycel entwickeln.. O. Kirchner erwähnt, dass die mikrandrischen Blüthen im Herbste erscheinen, wenn der Insectenbesuch schon spärlich wird; Verf. aber fand sie schon vom Juni an. Filarszky.

191. **Herzberg, Dr. P.** Vergleichende Untersuchungen über landwirthschaftlich wichtige Flugbrandarten. Beiträge zur Physiologie und Morphologie niederer Organismen von Prof. Dr. W. Zopf. (Leipzig, 1895, Heft 5. 36 Seiten.)

Bekanntlich ist bereits vor einiger Zeit die auf Gräsern auftretende Flugbrandart *Ustilago Carbo* DC. auf Grund einzelner Befunde in mehrere Arten — *U. Jensenii* Rostr., *U. Avenae* Pers., *U. perennans* Rostr., *U. Tritici* Pers.-Rostr., *U. Hordei* Rostr. (*U. Hordei* Brefeld z. Th.), *U. Kolleri* Wille, *U. medians* Biedenkopf — aufgelöst worden.

Ein Vergleich der Sporengrösse der fünf untersuchten Species ergab, dass jene keine sicheren Anhaltspunkte für die Unterscheidung dieser abgiebt, wohl dagegen finden sich solche in der Beschaffenheit (Sculptur, Verdickung) der Membran der Dauersporen — sie ist bei *U. Jensenii* glatt, bei den andern mit Warzen versehen. Das Studium der Keimung der Dauersporen ergab, dass die untersuchten Species sich in

Mycel- und Promycelkeimer unterscheiden lassen. Zu ersteren, die nie Conidien bilden, gehört *U. Tritici* und *U. Hordei*, die sich wiederum durch ihre Mycelbildung in verdünntem Pflaumendecoct etc. unterscheiden lassen; zu letzteren zählt *U. Jensenii*, *U. Avenae* und *U. perennans*, sie schnüren an einem kurzen rudimentären Mycel (Promycel), dem ein- oder wenigzelligen Keimschlauch, bald Conidien ab. Zu erwähnen ist jedoch, dass bei *U. Avenae* und *perennans* bei genügender Ernährung die Promycelschläuche ihr Wachsthum fortsetzen und zu gewöhnlichen Mycelien auswachsen können, ja unter bestimmten Ernährungsverhältnissen bei allen drei Species die Conidienbildung unterbleibt (Ernährung mit schwefelsaurem Ammoniak); endlich scheint auch die Temperatur auf den Vorgang der Conidienbildung von Einfluss zu sein. Auf Grund der Unterschiede der beiden Gruppen schlägt Verf. für *U. Tritici* und *U. Hordei* die generische Benennung *Ustilagidium* vor.

Alle fünf untersuchten Pilzarten bilden Gemmen, die bei *U. Tritici* auf mit Bierwürze getränktem Fliedermark dickwandig und olivenbraun wurden, sie sehen den auf der Nährpflanze gebildeten Dauersporen sehr ähnlich, doch niemals zeigten sie Sculptur; letztere trat jedoch bei den in ähnlicher Weise gebildeten Gemmen von *U. Hordei* auf. Bei den beiden genannten Species waren Gemmen bisher unbekannt. Bei den conidienbildenden Arten tritt Gemmenbildung in zweierlei Weise auf und zwar stellen die Gemmen entweder Glieder der Mycelfäden dar oder Umwandlungsproducte der Conidien; letztere Art der Gemmenbildung bildet bei den drei Arten ein Mittel zu ihrer Unterscheidung.

192. **Swingle, W. T.** The grain smuts, their cause and prevention. (Die Brandkrankheiten des Getreides, ihre Ursache und Verhütung.) (Repr. from the Yearbook of the U. S. department of Agric. for 1894, Washington, 1895. Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1896, S. 297.)

Der Haferbrand *(Ustilago Avenae)* verursacht in den Vereinigten Staaten einen jährlichen Verlust von 18 Millionen Dollars. Der Maisbrand *(U. Maydis)* ist weit verbreitet, verursacht jedoch nur geringen Schaden; Gegenmittel sind nicht bekannt. Der Haferbrand wird am besten durch Auswaschen der Körner mit 1 Procent Kaliumsulfid, der stinkende Weizenbrand (stinking smut *Tilletia foetens, T. Tritici*), sowie der Haferbrand durch zehn Minuten langes Einweichen in Wasser bei 182 Grad F. (ca. 56 Grad C.), der lose Weizenbrand (lose smut, *Ustilago Tritici*), der lose Gerstenbrand *(U. Hordei, U. nuda)*, der Roggenbrand *(Urocystis occulta)* durch Einweichen der Körner zuerst in kaltem, sodann auf kurze Zeit in heissem Wasser bekämpft. Die angegebene Behandlung der Haferkörner bedingt eine Zunahme der Ernte, die grösser ist, als wenn die kranken Körner durch gesunde ersetzt worden wären.

193. Gegen den Weizenstinkbrand empfiehlt H. L. Bolley (Stinking Smut in Wheat. Gov. Exp. Stat. for North Dakota, 1896, 1 S., 1 Fig.) Kupfersulphat, Kalkwasser und gelöschten Kalk. Haferbrand wird dagegen mit Schwefelleber bekämpft.

*194. **Graham, J. D.** Cron Smut. (Exper. Stat. Kansas State Agric. Coll. Bull., 62, 1896, p. 169—212, 10 pl.)

*195. **Kellerman, W. A.** New exper. w. fungicides for smut of wheat a. oats. (Proc. 17. meet. Soc. for the promot. of agric. sci., held at Buffalo, N. Y., aug. 1896, p. 60—70.)

196. Ueber die Brauchbarkeit der Jensen'schen Warmwassermethode zur Verhütung des Hirsebrandes hat Dr. Aderhold im „Landwirth" 1896, No. 9 eine Anzahl von Versuchen veröffentlicht, welche wohl für die Wirksamkeit der Methode sprechen, aber auch die Umständlichkeit derselben darthun. Wegen des grossen Zeitaufwandes wird das Verfahren daher kaum für die gewöhnlichen Getreidearten Eingang in die Praxis finden. Bei dem Hirse, der nur in kleineren Mengen zur Verwendung kommt, wäre die Methode dann vielleicht empfehlenswerth, wenn sie besseres leistete, als die gewöhnliche Kupferbeize. Betreffs der Keimkraft der Samen ergab sich, dass sowohl die Warmwasserbehandlung als auch die übliche Kupfervitriolbeize etwas schädigend gewirkt haben. Das Warmwasserbad setzt sie umsomehr herab, je

länger die Samen in demselben verbleiben. Eine nur 7½ Minute währende Erwärmung ergab bessere, eine 12½ Minute dauernde dagegen schlechtere Resultate als die Kupfervitriolbeizung. Rasche Abkühlung der erwärmten Samen setzte deren Keimkraft um etwas mehr herab, als langsame Abkühlung. Die Bewurzelung war an den mit Kupfervitriol (½ Procent Lösung bei 12stündiger Dauer) behandelten Samen am schwächsten. Auf die von den Hirsekörnern abgespülten, als kräftig keimfähig erprobten Sporen von *Ustilago destruens* wirkten beide Methoden in gleichem Maasse zerstörend und die Feldaussaatversuche mit den behandelten Samen bestätigten dies Resultat. Während unbehandelter Same 11,25 und auf gedüngtem Acker 7,45 Procent Brandrispen gaben, reducirte sich deren Zahl bei Kupfervitriolbeize auf 0,4 Procent, bei Warmwasserbehandlung auf 0,25 Procent. Diese Resultate führen zu dem Schlusse, dass auch bei Hirse die Warmwassermethode trotz gleich günstiger Erfolge wegen des grösseren Zeitaufwandes und der viel sorgfältigeren Ueberwachung gegen die übliche Kupfervitriolbeize zurücksteht.

197. **Takahashi, Y.** On *Ustilago virens* Cooke and a New Species of *Tilletia* parasitic on Rice-plant. (Bot. Mag., Tokyo, V. 10, 1896. 5 S., Taf. 2.)

Verf. stellt einmal die Identität des genannten *Ustilago* mit *Tilletia Oryzae* Patouill. fest. Sodann diagnosticirt er die neue *T. horrida.*

198. **Miyabe, K.** Note on *Ustilago esculenta* P. Henn. (Bot. Mag., vol. IX. No. 99. 1895. Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1896, S. 285.)

Der von Hennings (Hedwigia, 1895, S. 10) zuerst beschriebene, auf *Zizania latifolia* in Tonkin schmarotzende, essbare Brandpilz wurde vom Verf. auch in Japan gefunden. In Apotheken als *Zizania charcoal* verkauft, wird er von den Frauen zum Malen der Augenbrauen, Färben der Haare, ferner aber auch zur Herstellung von Lackfarben verwendet. Er befällt die jungen Triebe der Wirthspflanze, die sich dann in eigenthümlicher Weise verdicken und verkrümmen. Die Sporenmassen bilden sich in kleinen, durch solide, mit Gefässbündeln versehene Gewebeparthien von einander getrennten Hohlräumen und sind, da sie nahe der Oberhaut liegen, als kleine Knötchen von aussen zu erkennen. Hennings fasst sie als metamorphosirte junge Inflorescenzen auf. Der Pilz wird schon in vielen alten japanischen und chinesischen botanischen Werken wegen seiner ökonomischen Verwendung erwähnt.

199. **Mattirolo, O.** Sulla *Tilletia controversa* Khn. raccolta in Albania dal Dott. Baldacci. (Ueber *Tilletia controversa*, von Baldacci in Albanien gesammelt.) (Bull. d. Soc. bot. ital., Firenze 1896, S. 107—109.)

Anschliessend an Brefeld's Mittheilungen (1895) über *Tilletia controversa* Kühn hebt Verf. hervor, dass dieser, bisher aus Deutschland bekannte Pilz von A. Baldacci jüngst auf *Agropyrum repens* P. B. zwischen Prosgoli und Metzovon auf den nordwestlichen Bergabhängen des Pindus gesammelt wurde (Iter alban. tert., No. 212). Gleichzeitig giebt der Verf. auch der Ansicht Saccardo's Ausdruck, dass die Pilzart vermuthlich auch in Italien zu finden sein wird.

200. **Saccardo, P. A.** e **Mattirolo, O.** Contribuzione allo studio dell'*Oedomyces leproides* Sacc., nuovo parassita della Barbabietola. (Beiträge zum Studium eines neuen Parasiten der Runkelrübe.) (Malpighia, vol. IX, 1895. 10 S. und 1 Taf.)

Der hier besprochene Parasit wurde von L. Trabut 1894 auf den Runkelrübenfeldern um Algier gesammelt und von ihm als *Entyloma leproideum* in einer vorläufigen Mittheilung, der Pariser Academie bekannt gegeben. Es unterscheidet sich jedoch der Pilz, trotz seiner innigen Verwandtschaft mit *E. Magnusii* Ule und *E. Aschersonii* Ule, von dieser Gattung durch die besondere Form der Sporen, durch die Merkmale des Myceliums und insbesondere durch die eigenthümlichen Cysten.

Die kranken Rüben zeigen aussen, vornehmlich dort, wo sich die Blätter ansetzen, zahlreiche Wurzelknötchen oder Anschwellungen, welche sich in fortgesetzten Reihen mitunter bis zu einem Drittel der Länge der Wurzel hinab verfolgen lassen. Die Anschwellungen sind vielfach gelappt auf ihrer Oberfläche, von gelbgrüner, später grauer

bis schwärzlicher Farbe, und an der Ansatzstelle gewissermassen gestielt. Schneidet man eine kranke Wurzel durch, so findet man im Innern des Neubildungs-Gewebes zahlreiche dunkle Flecke, welche bei näherer Betrachtung sich als eigenthümliche, mit rauchbraunen Sporen gefüllte Cysten kundgeben, ausserdem noch Protoplasmakörnchen, Stärke und Mycelrückstände im Inhalte führen. Die Wände einer jeden solchen Cyste sind von einer zart geschichteten, zusammenhängenden, stark lichtbrechenden Membran gebildet, welche die typischen Cellulosereactionen giebt. Die Membran erreicht eine mittlere Dicke von 9 μ, kann aber bis 15 μ dick werden.

Ganz besonders fällt die Analogie dieser von *Oedomyces* hervorgerufenen Cysten mit den Riesenzellen auf, welehe an der Runkelrübe, gleichfalls in Algerien, durch den Parasitismus von *Heterodera radicicola* erzeugt werden, wie P. Vuillemin und E. Legrain 1894 mitgetheilt haben. Ob aber die Entstehungsweise eine gleiche sei, vermochten S. und M. nicht nachweisen, wie überhaupt mehrere der von den Autoren angestellten Versuche nicht von Erfolg gekrönt wurden.

201. **Prillieux.** Le charbon du Sorgho, *Ustilago Sorghi.* (Lk.) Pass. (Sorghumbrand). (Bull. d. l. Soc. bot. d. France, T. XLII, 1895, p. 86—89.)

Der Pilz verwandelt den Fruchtknoten in einen langen, cylindrischen, sehr zerbrechlichen Sack, den er mit seinen Sporen erfüllt. Die Wandung der Tasche zeigt nur noch spärliche Reste von dem Gewebe des Ovariums; sie ist vollständig von den Hyphen des Brandpilzes durchwuchert, die ein in der Mitte weissliches, oben und unten braunes Pseudoparenchym bilden. In der Mitte des Sackes erhebt sich ein vom Grunde der Höhlung entspringendes und hier fein cannelirtes Säulchen, verdünnt sich nach oben zu und endigt in eine stumpfe Spitze. Schon De Bary beschreibt eine Mittelsäule im brandigen Ovarium von *Polygonum Hydropiper* mit *Ustilago Hydropiperis*, worauf er die Gattung *Sphacelotheca* gründete. Letztere Bildung ist aber von der bei Sorghumbrand beobachteten Mittelsäule in sofern verschieden, als sie ebenso wie die Wandung des Sackes aus Pilzpseudoparenchym besteht, während sich in dem Ovarium von *Sorghum* unter dem Einflusse des Pilzes eine kleine Achse aus dem Gewebe des Wirthes entwickelt hat, die theilweise wieder durch den Parasiten zerstört wird, so dass die widerstandsfähigeren Gefässbündel allein übrig bleiben und die eigenthümliche Cannelirung des Säulchens hervorrufen. Die Sporen des Sorghumbrandes keimen leicht während des Sommers in Wasser, bilden ein kurzes Promycel, das nach Entwicklung einiger Scheidewände sich in einzelne Glieder auflöst, die fälschlicher Weise von früheren Autoren als Sporidien beschrieben wurden.

Die Krankheit verursacht im mittleren Frankreich, wo *Sorghum* häufig angebaut wird, ständig bedeutenden Schaden.

202. **Massalongo, C.** Sul dimorfismo di natura parassitaria dei fiori di Convolvulus arvensis. (B. S. Bot. It., Firenze 1896, S. 11 -18.)

Verf. beobachtete bei Tregnago (Verona) Exemplare der Ackerwinde mit sehr kurzen Corollen, stark verkürzten Pollenblättern, deren Antheren sepiabraun waren, aber normalen Fruchtblättern. In den Antheren fand Verf. neben normalen und tauben Pollenkörnern, auch Gebilde, welche geeignet cultivirt, sich als Conidien erwiesen. Die Früchte, welche von derartigen Blüthen herangebildet wurden, enthielten nur zwei bis drei Samen ganz umgeben von den schwärzlichen Dauersporen der *Tecaphora hyalina* Fingerh. — Doch konnte Verf. in einer solchen verkürzten Blüthe, selbst nach Verlauf eines Monats, niemals die Gegenwart einer Spinne wahrnehmen.

Verf. vermuthet, dass der Pilz auch durch Insecten verbreitet werde, welche die Blüthen besuchen und mit dem Pollen auch die Conidien übertragen. Solla.

208. **Vuillemin, P.** Les broussins des Myrtacées. (Die Maserknollen der Myrtaceen.) (Ann. de la science agronomique française et étrangère, T. II. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1896, S. 167.)

Ueber diese Krankheit wurde in der „Zeitschr. f. Pflanzenkrankh.“, 1895, S. 112, schon einmal kurz berichtet. Die zuerst nur an *Eucalyptus amygdalina* beobachteten, durch *Ustilago Vrieseana* verursachten Maserknollen hat Verf. seitdem an einer ganzen

Reihe anderer Myrtaceen im botanischen Garten zu Nancy gefunden, bei *Acmena floribunda, Myrtus communis, Tristania laurina, Melaleuca armillaris* und einer grösseren Anzahl von Arten aus der Gattung *Callistemon* und *Eucalyptus.*

Das Mycel wächst in den Intercellularen oder löst, wo solche fehlen, die Intercellularsubstanz und drängt die Celluloseschichten der Zellwände auseinander. Die Ernährung findet auf diosmotischem Wege durch die Cellulosewand hindurch statt. Manchmal dringt ein Mycelfaden scheinbar auch in das Zellinnere, er schiebt aber, indem sich seine Spitze der ernährenden Zelle zuwendet, die Celluloseschicht vor sich her, so dass er schliesslich die Zelle ganz durchqueren kann, immer von einer Celluloseschicht umgeben. An der entgegengesetzten Seite angelangt, durchbohrt er diese Hülle und gelangt wieder in den Intercellularraum. Manchmal dringt er auch durch die Poren, mittelst deren die Protoplasten benachbarter Zellen in Verbindung treten, in das Innere der Collenchymzellen, ohne durch das Protoplasma geschädigt zu werden, vermeidet aber Zellen mit oxalsaurem Kalk oder Tannin. Bei der Fructification sterben die Zellen in der Umgebung ab, ihr Inhalt wird zur Bildung der Cysten verbraucht. Das Mycel verzweigt sich vorher stark und verwandelt sich in ein engmaschiges Netzwerk, in dem sich die Cysten an den Spitzen oder auch im Verlaufe der Fäden entwickeln; manchmal entstehen auch Doppelcysten. Erfolgt die Fructification in der Rinde, so beeinflusst sie die umgebenden Gewebe wenig, die Sporennester werden mit den abblätternden Rindenschichten ausgestossen. Anders im Cambium: die Fructification wird das Centrum einer kleinen Geschwulst. Noch tiefer greifende Veränderungen treten am Vegetationspunkte ein; das Wachsthum der Spitze hört auf, die benachbarten Gewebe überwuchern sie, es bildet sich ein Canal, in welchem sogar Blätter und Zweige sich entwickeln können. Erstere werden natürlich alsbald unterdrückt, letztere wachsen aber theilweise heraus, es entstehen „Hexenbesen“.

204. **Issatschenko, B.** Ueber die parasitischen Pilze des Gouvernements Cherson. (Beiträge zur Pilzflora Russlands, IV, St. Petersburg, 1896. 8⁰, 26 S.)

Verf. bestätigt den früher von verschiedenen Autoren hervorgehobenen Umstand, dass der mehr oder weniger vollständige Entwicklungsgang der Uredineen in offenbarem Zusammenhange mit der Dauer der Vegetationsperiode der betreffenden Gegend steht.

Aus dem Artenverzeichniss sind folgende auf Culturpflanzen lebende Arten hervorzuheben: *Peronospora viticola* Berk. auf *Vitis vinifera, Ustilago segetum* (Bull.) Dittm auf *Triticum vulgare, U. Avenae* (Pers.) auf *Avena sativa, U. Hordei* (Pers.) auf *Hordeum vulgare, U. Reiliana* (Kühn) und *U. Maydis* (DC.) Corda auf *Zea Mays, U. Sorghi* (Link) Pass. auf *Sorghum vulgare, Tilletia Tritici* (Bjerk.) Winter und *T. laevis* (Kühn) auf *Triticum vulgare, T. Secalis* (Corda) Kühn auf *Secale Cereale, Uromyces Fabae* (Pers.) De Bary auf *Ervum Lens, Puccinia Asparagi* (DC.) auf *Asparagus officinalis, P. graminis* (Pers.) und *P. Rubigo-vera* (DC.) auf *Triticum vulgare, P. coronata* (Corda) auf *Avena sativa, P. Pruni* (Pers.) auf *Prunus domestica* und *P. spinosa, Gymnosporangium Sabinae* (Dicks.) Wint. auf *Pyrus communis, Polystigma rubrum* (Pers.) auf *Prunus domestica* und *P. spinosa, Claviceps purpurea* Fries auf *Triticum vulgare, Septoria piricola* (Desmz.) auf *Pyrus communis, Cercospora Rösleri* (Catt.) auf *Vitis vinifera.*

Unter den im Verzeichniss angeführten Formen ist *Ustilago strangulans* (n. sp.) auf *Eragrostis poaeoides* ganz neu. Für *Uromyces Salsolae* Reichardt, *U. Gypsophilae* Cooke und *Puccinia Wettsteinii* De Toni ist das Uredostadium neu; ausserdem wurde das Teleutostadium für *Melampsora Apocyni* (Tranzschel) gefunden.

Interessant ist das Vorkommen im Cherson'schen Gouvernement solcher asiatischer Formen, wie *Uromyces Gypsophilae,* welche nach Saccardo nur für Kurdistan bekannt ist, *Melampsora Apocyni,* welche bis jetzt nur im Hinter-Kaspischen Bezirk gefunden wurde, und *Puccinia Wettsteinii,* welche nach Saccardo nur für Persien bekannt ist. Neu für's Europäische Russland (mit Ausnahme des Kaukasus) erweisen sich *Uromyces sparsus* (Kunze et Schm.) Lév., *U. Salsolae* Reichardt, *U. Chenopodii* (Duby) Schroet., *U. tuberculatus* Fuck., *U. proeminens* (Duby) Lév., *Puccinia Schoeleriana* Plowr. et Magn. und *P. Cynodontis* (Desmaz.).

205. **Fautrey, F.** Une nouvelle maladie du *Solanum tuberosum*, *Entorrhiza Solani*. (Eine neue Kartoffelkrankheit.) (Rev. mycol., 1896, p. 11.)

Entorrhiza Solani, ein neuer, in den Kartoffelwurzeln schmarotzender Pilz, ist die Ursache, dass die ganzen Pflanzen vertrocknen, ehe sie zum Blühen kommen. An Stelle der unterirdischen Knollen entwickeln sich solche am unteren Ende des Stengels, so gross wie Erbsen. Unterhalb davon ist die ganze Pflanze verfault und hier finden sich in den Zellen sehr viele kugelige oder eiförmige bis birnförmige, häufig eckige Sporen, welche in Nährgelatine einen einfachen Keimfaden treiben. Da die erkrankten Pflanzen meistens aus Theilstücken von Kartoffeln sich entwickelt hatten, so räth Verf., zur Verhütung der Krankheit ganze Kartoffeln zu pflanzen.

206. **Vuillemin, P.** Les Hypostomacées, nouvelle famille des Champignons parasites. (Die Hypostomaceen, eine neue Familie der Schmarotzerpilze.) (c. r., 1896, p. 545.)

Der Verf. beschreibt zwei neue, auf Coniferennadeln schmarotzende Ustilagineen, auf die er die neue Familie der Hypostomaceen gründet. Sie sind zugleich die Repräsentanten zweier neuer Gattungen und sollen in ihren Formen bald an die Askomyceten, bald an die Hyphomyceten erinnern.

1. *Meria Laricis* tödtet in den befallenen Lärchennadeln sofort alle Blattzellen, in deren Nähe das Mycel kommt. Die Fructification findet in den Athemhöhlen statt. Es bilden sich Mycelknäuel, welche überwintern können. In warmer, feuchter Luft treiben diese dann Hyphen, deren Endzweige über die Athemhöhlen hervortreten, sich durch Scheidewände in vier übereinander liegende Abtheilungen gliedern, von denen jede eine Conidie treibt. *Meria* gleicht durch die Art der Fructification der Gattung *Tuburcinia*.

2. *Hypostomum Flichianum* auf *Pinus montana* und *P. austriaca* bildet bei der Fructification ein Stroma auf dem Hypoderm unter den Spaltöffnungen, welches sich mit einer braunen Rinde umkleidet. In dessen Innerem entwickeln sich die Conidienträger. Die Conidien gleichen denen von *Fusarium*, sind dreizellig, mit farbloser Wandung und röthlichem Inhalte, sie treiben manchmal ihnen ähnliche oder ovale Tochter-Conidien, die hefeartig auszusprossen vermögen. Im Herbste bilden sich im Innern der noch nicht durch Conidienbildung erschöpften Stromata 15—20 ungleich grosse, dickwandige, violette Cystensporen aus.

f) Uredineae.

207. **Eriksson, J.** und **Henning, E.** Die Getreideroste, ihre Geschichte und Natur, sowie Maassregeln gegen dieselben. (Meddelanden från Kgl. Landtbruks-Academiens Experimentalfält. No. 38, Stockholm, A. Norstedt & Söhne, 8°, 468 S. m. 18 Taf. u. 1 Karte in Farbendr.)

Das umfangreiche, sehr schön ausgestattete Werk stellt den Bericht der Verfasser über die mit Staatsunterstützung auf dem Versuchsfelde der Kgl. Schwedischen Landbau-Academie in den Jahren 1890—1893 ausgeführten Untersuchungen über die Getreideroste dar. Die wissenschaftlichen Resultate sind in Einzelartikeln in mehreren Zeitschriften erschienen. Sehr dankenswerth ist der bisher unveröffentlicht gewesene erste Abschnitt, welcher die Hauptzüge der Geschichte des Getreiderostes von den ältesten Zeiten an enthält. Practisch wichtig sind die Anregungen, welche das Buch behufs Anstellung vergleichender Feldversuche seitens der Landwirthe zur Feststellung der Widerstandsfähigkeit der einzelnen Getreidesorten nicht nur gegen den Rost, sondern auch gegen die klimatischen Einflüsse giebt.

208. **Eriksson, Jakob.** Welche Rostarten zerstören die australischen Weizenernten? (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1896, S. 141.)

Man muss bis auf Weiteres annehmen, dass die Weizenernten Australiens theils durch Schwarzrost, theils durch Braunrost zerstört werden, dagegen nicht wie die schwedischen am meisten durch den Gelbrost.

209. **Eriksson, J.** Ueber die Förderung der Pilzsporenkeimung durch

Kälte. (Centralbl. f. Bact. u. Par., II. Abth., I. Bd., 1895, p. 557—565. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1896, S. 304.)

Es zieht sich von der ältesten bis zur neuesten Zeit durch die Literatur die Angabe, dass grosse und plötzliche Schwankungen der Temperatur die Verbreitung des Rostes befördern sollen. Die Erscheinung wurde bisher der reichen Thaubildung und der Abkühlung zugeschrieben. Die Versuche des Verfs. erwiesen dagegen, dass Benetzung auf die Keimung der Sporen von *Uredo glumarum* und *Aecidium Berberidis* ohne Einfluss ist, während Abkühlung bis in die Nähe des Nullpunktes die Keimfähigkeit häufig in auffallender Weise steigert.

210. Verschiedene Rostempfänglichkeit amerikanischer Sommerweizen. Bei Anbauversuchen auf dem academischen Versuchsfelde zu Poppelsdorf machte Prof. Wohltmann (s. Landwirth, 3. Jan. 1896) folgende Beobachtung: Unter den von ihm selbst im Jahre 1893 in Amerika ausgewählten und 1894 von Cimbal weiter cultivirten und 1895 in Poppelsdorf weiter gebauten Sommerweizen waren einige Sorten, welche so stark vom Rost befallen waren, dass kaum mehr als das Saatgut geerntet wurde. Andere unmittelbar neben diesen stehende Sorten erwiesen sich dagegen vom Rost vollständig verschont. Es waren dies namentlich solche Sorten, welche auf Halm und Blättern einen bläulichen Ueberzug zeigten, „welcher die Ursache zu sein scheint, die die Erkrankung verhindert". Im Allgemeinen litten ferner diejenigen Weizensorten, welche eine gestreckte Aehrenform aufwiesen, weniger von Rost und Mehlthau gegenüber solchen Sorten, die eine dicht gedrängte, kolbige Aehre besassen; letztere erlagen den Krankheiten am meisten.

211. **Klebahn, H.** Culturversuche mit heteröcischen Rostpilzen. (V. Bericht. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1896, S. 257.)

Puccinia Digraphidis Soppitt. Die seit 1892 aufgenommenen und jetzt zum Abschluss gebrachten Impfversuche mit eigenem und Soppitt'schem Material führten zu folgenden Ergebnissen. Der von Klebahn selbst gezüchtete Pilz *(Polygonatum-Phalaris-Puccinia)* inficirte *Polygonatum, Majanthemum, Convallaria* und *Paris*. Der Soppitt'sche Pilz ging nur auf *Convallaria majalis* über und ist daher als eine von der Klebahn'schen verschiedene biologische Art anzusehen. Sehr wahrscheinlich ist ferner, dass auch Plowright's *Puccinia Paridis* eine von der Klebahn'schen zu unterscheidende biologische Art ist. Deshalb schlägt Verf. folgende Bezeichnung vor: 1. *Puccinia Smilacearum-Digraphidis* (Sopp.) nob. inficirt alle 4 Wirthe. 2. *Pucc. Convallariae-Digraphidis* (Sopp.) nob. inficirt nur *Convallaria*. 3. *Pucc. Paridi-Digraphidis* (Plow.) nob. inficirt nur *Paris*. Bei dieser Gelegenheit wird die zuerst von Barcley angewendete Methode der Doppelbezeichnung heteröcischer Rostpilze unter Voranstellung des Namens des Aecidium-Wirthes zu allgemeiner Anwendung empfohlen. Es folgen dann eingehende Erörterungen über „biologische Arten" und „biologische Rassen".

Aecidium Orchidearum Desm. soll nach Rostrup zu *Puccinia Moliniae* gehören. Nach Klebahn's Versuchen ist es wahrscheinlich, dass *Phalaris arundinacea* noch eine weitere *Puccinia* beherbergt, die mit einem *Orchis-Aecidium* in Verbindung steht.

Puccinia Pringsheimiana Kleb. auf *Carex acuta* wird durch Impfversuche, wobei nur *Aecidium Grossulariae* Schum. erzogen werden konnte (und nicht *Aec. Urticae*) als ein von *Puccinia Caricis* verschiedener Pilz festgestellt. Das Aecidium entwickelt sich auf *Ribes Grossularia, rubrum* und *aureum*. Das auf *Ribes nigrum* auftretende Aecidium ist verschieden.

Somit geht hervor, dass *Carex acuta* mindestens drei verschiedene *Puccinia*-Arten beherbergen kann: 1. *Pucc. Caricis* Schum. mit der Becherfrucht auf Arten von *Urtica*; 2. *Pucc. Pringsh.*; 3. *Pucc. spec.* mit dem Aecidium auf *Ribes nigrum*.

Fernere Versuche machen es wahrscheinlich, dass *Pucc. coronata Holci* und *Pucc. coronifera Holci*, beide auf *Holcus mollis* und *lanatus* selbstständige, auf *Holcus* beschränkte Arten sind.

Betreffs der Frage der Infectionsfähigkeit der Sporidien auf der Teleutosporen-Nährpflanze haben Versuche mit *Pucc. graminis* und *coronifera* vorläufig nur die bis-

herige Annahme bestätigt, dass die Sporidien nur in denjenigen Wirth einzudringen vermögen, der die Aecidien trägt.

Von *Puccinia Menthae* wurde die Autöcie durch Impfversuche erwiesen. Positive Erfolge und somit Bestätigung der Angaben früherer Autoren erzielte Klebahn durch Uebertragung der *Melampsora betulina* Pers. auf *Larix decidua (Caeoma Laricis)*, ferner von *Caeoma Mercurialis* auf *Populus Tremula (Melampsora aecidioides* s. *Tremulae)* und endlich von *Caeoma Laricis* auf *Populus Tremula (Melampsora Laricis* Htg. *M. Tremulae* IV*)*.

212. **Fischer, E.** Weitere Infectionsversuche mit Rostpilzen. (Mitth. d. Nat. Ges. in Bern, Sitzung v. 25. Mai 1895. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1896, S. 304.)

Aecidium Leucanthemi DC. auf *Chrysanthemum Leucanthemum* gehört nach erfolgreicher Uebertragung der Sporen auf *Carex montana* und umgekehrt zu einer *Puccinia* auf der genannten *Carex*. Die zu den Aecidien auf *Centaurea montana* und *Cent. Scabiosa* gehörenden Puccinien auf *Carex* sind unter einander verschieden, so dass sich mit Teleutosporen, die durch Impfung mit Aecidiosporen von *Cent. montana* erzielt wurden, *Cent. Scabiosa* nicht inficiren lässt und umgekehrt. Es handelt sich demnach um drei species sorores, die ihre Teleutosporen auf *Carex montana* entwickeln. Hierher gehört auch *Pucc. Caricis* Schum., mit welchem Aecidien auf *Urtica dioica* erzielt wurden. Mit *Puccinia silvatica* Schröt. auf *Carex brizoides*, das nach Dietel zu einem Aecidium auf *Lappa officinalis* gehört, konnte Verf. *Lappa minor* nicht inficiren, ebensowenig *Crepis aurea* und *Aposeris foetida*, dagegen *Taraxacum officinale*, eine Bestätigung der Infectionsversuche Schröter's und Klebahn's. Die Zusammengehörigkeit von *Uromyces Junci* Desm. mit dem Aecidium auf *Pulicaria dysenterica*, von Plowright nachgewiesen, wird ebenfalls bestätigt, während Winter den genannten *Uromyces* zu einem Aecidium auf *Buphthalmum salicifolium* zog, was der Versuch nicht bestätigt.

213. **Rostrup, E.** Biologiske Arter og Raçer. (Biologische Arten und Rassen.) (Sep.-Abdr. aus Bot. Tidskrift, Bd. 20, 1896, p. 116—125.)

213a. **Rostrup, E.** Vaertplantens Indflydelse paa Udviklingen af nye Arter af parasitiske Svamper. (Der Einfluss der Wirthpflanze auf die Entwicklung neuer Arten parasitischer Pilze.) (Sep.-Abdr. aus Overs. K. D. Vidensk. Selsk. Forh., 1896, p. 113—134.)

Während die Artberechtigung laut der bisherigen Auffassung nothwendig durch bestimmte morphologische Eigenthümlichkeiten bedingt werden sollte, welche die Art charakterisiren und sie von allen übrigen unterscheiden, wird in den allerletzten Jahren öfters von parasitischen Pilzarten und -Varietäten ohne morphologische Verschiedenheiten gesprochen. Verf. macht darauf aufmerksam, dass er schon in Mittheilungen von 1881 und 1888 solche morphologisch gleiche, biologisch sich aber verschieden verhaltende Formen, von ihm „biologische Rassen" und „biologische Arten" benannt, erwähnt hat. In dem ersten der vorliegenden zwei Aufsätze werden diese Begriffe näher definirt und durch Beispiele erläutert. Biologische Rassen — es handelt sich fortwährend um parasitische Pilze — stellen morphologisch identische Formen dar, welche ursprünglich die gleichen Wirthpflanzen bewohnten, sich aber später allmählich gewissen speciellen Pflanzenarten oder -Varietäten accomodirt haben, ohne indessen noch gänzlich die Fähigkeit, auf andere Pflanzenarten überzugehen, verloren zu haben. Ist diese Fähigkeit aber völlig eingebüsst, kann also die eine Pilzform durch Ansteckung auf die Wirthpflanze der anderen nicht mehr übertragen werden, entstehen biologische Arten. Solche biologische Arten können sich späterhin zu morphologisch verschiedenen Arten ausbilden, welche sich in längeren Zeitepochen einigermassen constant erhalten. Die sog. „specialisirten Formen" (Eriksson und Henning), „physiological species" (Hitchcock und Carleton), „Gewohnheits-Rassen" (Magnus), „Anpassungsformen", fallen mit Rostrup's Begriffe „biologische Rassen" zusammen. Schroeter's „Schwester-Arten" (species sorores) sind mit Rostrup's biologischen Arten synonym.

In dem zweiten Aufsatze sucht Rostrup die Ursachen der oben erwähnten Erscheinungen zu erklären.

214. **Fischer, E.** Contributions à l'étude du genre Coleosporium. (Bull. de la soc. bot. de France, T. XLI, p. 168—178. Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1897, S. 357.)

Auf Grund zahlreicher Infectionsversuche kommt Verf. zur Aufstellung neun verschiedener Species von *Peridermium Pini acicolum* als Aecidienformen ebensovieler Coleosporien:

1. *Peridermium oblongisporium* Fuck. mit *Coleosporium Senecionis* auf *Sen. vulgaris* und *silvaticus*, 2. *P. Plowrightii* Kleb. mit *C. Tussilago* auf *Tussilago Farfara*, 3. *P. Klebahnii* nov. spec. mit *C. Inula* Kze. auf *Inulae Vaillantii* und *I. Helenium*, 4. *P. Fischeri* Kleb. mit *C. Sonchi arvensis* auf *S. asper*, *S. oleraceus*, *S. arvensis*, 5. *P. Boudieri* nov. spec. mit *C. Petasitis* auf *P. officinalis*, 6. *P. Magnusianum* nov. spec. mit *C. Cacaliae* auf *Adenostyles alpina*, 7. *P. Stahlii* Kleb. mit *C. Euphrasiae* auf *Alectorolophus major*, 8. *P. Soraueri* Kleb. mit *C. Euphrasiae* auf *Melampyrum*, 9. *P. Rostrupi* nov. spec. mit *C. Campanulae* auf *C. Trachelium*.

Vermuthlich wird sich diese Liste bei weiteren Untersuchungen noch vermehren. Die verschiedenen Peridermien sind species sorores in Schröterschem Sinne, d. h. in morphologischer Hinsicht kaum unterscheidbar, nur durch ihr biologisches Verhalten von einander getrennt.

215. **Wagner, G.** Beiträge zur Kenntniss der Coleosporien und der Blasenroste der Kiefern (*Pinus silvestris* L. und *P. montana* Mill.). (Zeitschr. für Pflanzenkr., 1896, S. 9.)

Bei Aufzählung der in der oberen Sächsischen Schweiz und dem angrenzenden böhmischen Gebiet vom Verf. beobachteten Coleosporien wird erwähnt, dass *Col. Petasitis* de By. auf *Petasites officinalis* zu *Peridermium Dietelii* Wgr. gehört, da Verf. durch Aussaat von diesem Peridermium die Uredoform auf *Petasites*-Blättern erzog. Die Aussaat auf *Tussilago* blieb ohne Erfolg. Das Coleosporium auf *Adenostyles* bildet die Teleutosporenform zu einem Peridermium auf Nadeln von *Pinus montana*, das als *Perid. Magnusii* Wgr. eingeführt wird. Impfversuche wurden mit positivem Erfolge ausgeführt. *Coleosporium subalpinum* Wgr. auf *Senecio subalpinum* Koch gehört zu einem specifischen Peridermium auf Nadeln von *Pinus montana*; bei den Impfversuchen blieben *Adenostyles* und *Senecio Fuchsii* frei.

Dieses Peridermium wird *Perid. Kriegerii* Wgr. genannt. Die rindenbewohnende Form auf *Pinus montana* wird als *Peridermium forma montana* Wgr. bezeichnet; sie erzeugt eine Uredoform auf *Senecio Fuchsii*; ob dies mit *Coleospor. Senecionis* identisch, bleibt noch festzustellen.

Im Anschluss an Klebahn wird vom Verf. hervorgehoben, dass eine morphologische Trennung der nadelbewohnenden Peridermiumarten bis jetzt nicht möglich ist; es sind nur biologisch begründete Species.

216. **Wagner, G.** Zum Generationswechsel von *Melampsora Tremulae* Tul. (Oest. bot. Ztschr., 46. J., 1896, S. 273.)

Künstliche Infectionen mit einer *Melampsora* sowie mit den Sporen des daraus gewonnenen *Caeoma Chelidonii*, die in beiden Fällen an verschiedenen Wirthspflanzen gemacht wurden, ergaben als Resultat, dass *Melampsora Tremulae* Tul. mindestens drei Arten umfasst, zu denen gehören: 1. *Caeoma pinitorquum* auf *Pinus silvestris* und *C. Laricis* auf *Larix europaea*; 2. *C. Mercurialis* auf *Mercurialis perennis*; 3. *C. Chelidonii* auf *Chelidonium majus*. Verf. nennt die beiden letzten Arten *M. Rostrupii* bezw. *M. Magnusiana*.

217. **Neger, F.** Die Rostkrankheit der blattwechselnden antarktischen Buchen (*Melampsora Fagi* Diet. et Neg.). (Forstl.-Natw. Zeitschr., 1896, S. 69.)

Die blattwechselnden Buchen Chiles sind wegen ihres zarten Laubes zahlreichen Krankheiten unterworfen. Einer Reihe thierischen Angriffen unterliegend (*Phytoptus, Cecidomyia, Anguillula*) nimmt das Laub theilweise eine hässliche braungelbe Farbe im Sommer an. Erst spät, gewöhnlich erst im Februar oder März, erscheinen die Uredohäufchen der *Melampsora*, während sich die Blätter im September entwickeln. Anfangs nur winzige, hellorangerothe oder sogar ganz weisse Häufchen bildend, überdeckt sie

später oft einen grösseren Theil der Blattfläche vollständig. Doch liess sich bis jetzt kein auffallender schädlicher Einfluss auf den Baum beobachten. Der Pilz ist sehr weit verbreitet, vom 41. bis 86. Grad südlicher Breite, und kommt auf den beiden blattwechselnden Buchen Chiles *Fagus procera* und *F. obliqua* vor; dagegen konnte ihn Verf. noch nicht auf immergrünen Buchen auffinden. Der Generationswechsel mit einem caeomaartigen Pilze auf einer anderen, meist benachbarten Pflanze ist bis jetzt nicht sicher nachgewiesen.

218. **Dietel, P.** Drei neue Uredineengattungen: *Masseeella*, *Phakopsora* und *Schizospora*. (Ber. d. deut. bot. Ges., 1895, S. 332—335, Taf. XXVI, Fig. 14—15. Zeitschrift f. Pflanzenkr., 1896, S. 356.)

Masseeella Capparidis Dietel (*Cronartium Capparidis* Hobs.) wurde von Hobson bei Belgaum in Indien auf einer *Capparis*-Art entdeckt. *Melampsora punctiformis* Diet. und Barclay, der Rost von *Galium Aparine* im Himalaya, stellt den Typus einer neuen Gattung *Phakopsora*, dar. *Schizospora Mitragynes* Diet. n. gn. n. sp. schmarotzt in Sierra Leone auf *Mitragyne macrophylla*; der Pilz hat grosse Aehnlichkeit mit der südamerikanischen Gattung *Pucciniosira* Lagerh.

219. **Péch, D.** A rozsda ar erdei fenyö kérgén. (Rost auf der Rinde der Kiefer.) (Erdészeti Lapok, 1895, Jahrg. XXXIV, Heft 2, p. 223—227. [Magyarisch.])

Uebersetzung der betitelten Abhandlung E. Witlamer's aus „Bulletin de la société centrale forestiére de Belgique, 1894, No. 20" ergänzt mit dem in Dr. D. Dietrich's „Forstflora" über *Peridermium pini corticola* angeführten Angaben. Filarszky.

220. **Dietel, P.** Ueber die Unterscheidung von *Gymnosporangium juniperinum* und *G. tremelloides*. (Forstl.-naturw. Zeitschr., IV. Jahrg., 1895, S. 346—349. Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1896, S. 303.)

Roestelia cornuta und *R. penicillata* gehören nicht, wie es bisher angenommen wurde, beide zu *Gymnosporangium juniperinum*, sondern zu zwei verschiedenen Arten, die gemeinschaftlich auf *Juniperus communis* vorkommen und bisher nicht auseinander gehalten wurden, obwohl sie sich, wie Verf. zeigt, leicht unterscheiden lassen. Die eine Art bildet grössere Polster auf dickeren Aesten, während die zweite in Form kleinerer Polster auf den dünneren Zweigen und namentlich auf den Nadeln auftritt; die Sporen der letzteren Art sind über jedem Keimporus mit einer Papille versehen, welche der ersteren Art vollkommen fehlt.

Roestelia cornuta scheint zu dem nadelbewohnenden, *R. penicillata* zu dem in grossen Polstern auftretenden *Gymnosporium* zu gehören. Verf. schlägt vor, für das zu *R. cornuta* gehörende *Gymnosporangium* den Namen *G. juniperinum* (L.) beizubehalten und die andere Art als *G. tremelloides* R. Hart. zu bezeichnen.

221. **Schöyen, W. M.** Rust paa Stokroser. (Rost auf Stockrosen, *Puccinia Malvacearum*). (Norsk. Havetidende, 1896, 4 S.)

Nachdem Verf. eine kurze Uebersicht über das schädliche Auftreten von *Puccinia Malvacearum* auf verschiedenen Malvaceen im Auslande gegeben, bemerkt er, dass der genannte Pilz in Norwegen zum ersten Mal im Jahre 1890 und zwar auf Stockrosen bei der höheren landwirthschaftlichen Schule in Aas, im Sommer 1895 ausserdem in Christiania und Larvik, beobachtet wurde. Der Pilz wird nachweisbar mit Samen der Stockrosen von dem Auslande importirt. Schliesslich werden einige Maassregeln zum Bekämpfen desselben gegeben. Verbrennen der angegriffenen Pflanzen, Bespritzen mit Bordeauxbrühe, Pudern mit Kupferschwefelkalk oder Fostit.

222. **Mc Alpine, D.** Puccinia on Grundsel, with trimorphic Teleutospores. (Kreuzkrautrost, mit trimorphen Teleutosporen.) (Proc. Linn. Soc. N.-S. Wales, 2. ser., v. 10, 1895, S. 461—468, Taf. 34 - 36.)

Dieser Pilz, dessen Uredosporen unbekannt sind, entwickelt ein-, zwei- und dreizellige Teleutosporen. Sie entspringen wahrscheinlich mit den Aecidiosporen von demselben Mycel. Verf. erörtert die systematische Stellung des in Frage stehenden Pilzes, einer *Pucciniopsis* Schröt., sowie weitere bekannte Fälle von Polymorphie der Teleutosporen.

223. **Mc Alpine, D.** Notes on Uromyces amygdali Cooke: a Synonym of *Puccinia pruni* Pers. (Prune Rust). (Bemerkungen über U. am., einem Synonym für *P. pruni* [Pflaumenrost].) (Proc. Linn. Soc. N.-S. Wales, 2. ser., v. 10, 1895, S. 440—460, Taf. 81—83. Zeitschr. für Pflanzenkr., 1896, S. 308.)

Nachdem Verf. die Synonymik des genannten Pilzes erörtert hat, schildert er sein seit 1891 beobachtetes Auftreten in den Colonien, sowie die Zeit seiner Erscheinung. Er befällt hier namentlich Pflaumen- und Pfirsichbäume, weniger Aprikosen und Mandeln, während er in Californien auch Kirschen, in der alten Welt auch *Prunus spinosa* angreift. Unter den Pfirsichen wurden am stärksten ergriffen (Beobachtungen zu Burnley) Kerr's Slipstone, Royal George und Crimson George, unter den Nectarinen Darwin und Dante. Dornige Pflaumen, wie die französische Kirschpflaume, waren verhältnissmässig geschützt. Verf. untersuchte die Anatomie einer ganzen Reihe von Vorkommnissen. Neben der Behandlung der befallenen Bäume mit ammoniakalischem Kupfercarbonat und bordelaiser Brühe empfiehlt sich vor allem die Verbrennung der alten verpilzten Blätter.

224. **Duggar, B. M.** Variability in the spores of *Uredo Polypodii* (Pers.) D. C. (Sep.-Abdr. aus Proceedings of the American Academy. S. l. et d. Mit 1 Taf. Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1896, S. 168.)

Winter betrachtet zahlreiche, bei sehr verschiedenen Farngattungen vorkommenden Uredo-Formen als zu einer species, *Uredo Polypodii* (Pers.) D. C. gehörig, während Dietel den auf *Phegopteris Dryopteris* vorkommenden Uredo (*U. Aspidiotus* P. K.) als specifisch verschieden betrachtet.

Verf. zeigt, dass alle diese in Grösse und Structur der Sporen sehr wechselnden Formen thatsächlich nur einer Art angehören. Die dünnwandigen und dickwandigen Sporen sind nicht verschiedene Sporen — Uredo- und Teleutosporen —, sondern nur ungleiche Entwicklungsstadien.

225. **Sadebeck.** Einige Beobachtungen und Bemerkungen über die durch *Hemileia vastatrix* verursachte Blattfleckenkrankheit der Kaffeebäume. (Forstl.-naturwiss. Zeitschrift, IV. Jahrg., 1895, S. 340—346. Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1896, S. 304.)

Hemileia vastatrix ist anscheinend in Central-Afrika heimisch und wurde bereits in den Kaffeeplantagen Deutsch-Ostafrikas beobachtet. Damit darf noch nicht behauptet werden, dass das Vorkommen des Pilzes auf der cultivirten Pflanze auf seinen Endemismus zurückzuführen sei, da dasselbe ebensogut durch Einschleppung bedingt sein kann.

Verf. glaubt, dass die durch das Auftreten des Pilzes hervorgerufene grosse Besorgniss unbegründet sein dürfte, indem mehrere bewährte Bekämpfungsmittel bereits zur Verfügung stehen. Da die Infection in den ersten Stadien äusserlich nicht zu erkennen ist, so muss beim Bezug junger Pflanzen von auswärts grösste Vorsicht beobachtet werden.

Am besten wäre es, von dieser Art und Weise der Beschaffung des Pflanzenmaterials ganz und gar Abstand zu nehmen und an Stelle dessen sich auf Saatgut zu beschränken, welches in jedem Falle in geeigneter Weise (z. B. durch Bordeauxbrühe) zu desinficiren wäre. Bordeauxbrühe und Tabakwasser tödten die Sporen der *Hemileia vastatrix*. Zu empfehlen ist: 1. Abschneiden der inficirten Blätter und Unschädlichmachung derselben durch Bordeauxbrühe oder verdünnte Säuren. 2. Bespritzungen der Plantagen mit Bordeauxbrühe, namentlich um auch die auf die Erde gefallenen Sporen zu tödten.

g) Hymenomycetes.

226. **Cieslar, A.** Ueber das Auftreten des Hallimasch (*Agaricus melleus* Vahl.) in Laubholzwaldungen. (Centralbl. f. d. ges. Forstw., 1896.)

Die Auwälder bei Jaroschau im Inundationsgebiete der Marsch zeigen seit einer Reihe von Jahren einen starken Rückgang durch Dürrwerden und Absterben zahl-

reicher Bäume. Der Verlust, der sich aus 15 Procent an Ulmen, 15 Procent an Weiden und Pappeln und 2 Procent an Eschen, auch Eichen und Ahorn zusammensetzt, im Ganzen also 32 Procent des gesammten Holzbestandes beträgt, wird vom Verf. auf die an den genannten Bäumen parasitirenden Rhizomorphen des *Agaricus melleus* zurückgeführt. Aus der Untersuchung zahlreicher, von Rhizomorphen durchwucherter Wurzelstöcke geht hervor, dass das Mycel des *Agaricus melleus* nicht in die gesunde Rinde der Eiche, Ulme und Esche einzudringen vermag, sondern nur an Wunden. Es dringen zwar Rhizomorphen, sich zu den bekannten, fächerförmigen, weissen Mycelüberzügen ausbreitend, zwischen die Borkenschuppen ein, werden aber, am Cambium angelangt, durch eine stets sich entwickelnde Peridermschicht aufgehalten. Der in den Auwäldern übliche Ausschlagbetrieb giebt zu Verwundungen und damit zu Infectionen durch die Rhizomorphen reichliche Gelegenheit. Beim Fällen der Stockausschläge entstehen Einrisse bis unter die Erdoberfläche; Wurzelzerreissungen sind „an der Tagesordnung", auch die Ueberschwemmungen, namentlich zur Zeit der Schneeschmelze geben Veranlassung zu Verwundungen. Ferner eröffnet Insectenfrass der Rhizomorpha Angriffspunkte; so fand sich an einer Eschenwurzel gerade am Wurzelhalse ein 15 cm langer Frassgang, vermuthlich von einer Cerambycidenlarve, durch den Rhizomorphenstränge eingedrungen waren: auch Engerlingfrass wurde beobachtet. Bei dem Studium der Ausbreitung des Mycels in Stamm und Wurzel ergab sich, dass intensivere Lebensvorgänge die betreffenden Theile gegen die Infection widerstandsfähiger machen. So waren an einem Birkenstocke die Wurzeln und der untere Stamm von Mycel vollständig durchwuchert, dagegen die die grünenden Stockloden tragenden Theile waren unversehrt und ragten wie Inseln aus den von den Rhizomorphen weiss gefärbten Stammtheilen hervor.

227. **Wakker, J. H.** Eine Zuckerrohrkrankheit, verursacht durch *Marasmius Sacchari* n. sp. (Centralbl. f. Bact., 1896, II. Abth., II. Bd., S. 44.)

Marasmius Sacchari ruft zwei verschiedene Krankheitserscheinungen an dem Zuckerrohre hervor, erstens die in den Treibbeeten und zweitens in alten Rohrfeldern. Im ersteren Falle treiben die Augen der Stecklinge entweder gar nicht aus, oder wenn sie auch austreiben, so nehmen sie zur Zeit des Ueberpflanzens ein krankhaftes Aussehen an, indem zuerst die jüngeren, dann aber auch die älteren Blätter von der Spitze aus vergilben und vertrocknen. Im Innern der Stecklinge zeigen sich mit Mycel erfüllte Höhlen; die Enden sind verfault und das Wurzelwerk schwach. Im Ganzen sind die Krankheitserscheinungen wenig charakteristisch. In den Anpflanzungen hört an vielen Stöcken das Wachsthum plötzlich auf, diese lassen sich leicht aus dem Boden ziehen. Die in der Erde steckenden Theile des Stengels sind orangeroth gefärbt und theilweise abgestorben, wodurch die Saftströmung natürlich unterbrochen und die Ernährung der oberirdischen Theile unmöglich gemacht ist. Aus dem Mycel, das sich sowohl in den älteren kranken Pflanzen wie auch in den Stecklingen fand, liess sich derselbe, oben genannte Hutpilz erziehen. Mit dem aus Sporen erzogenen Mycel liessen sich Stecklinge, genügend feucht gehalten, leicht inficiren, während die directe Infection mit Sporen „so gut wie keinen Erfolg" hatte. *Marasmius Sacchari* scheint ein auf Java weit verbreiteter Pilz zu sein. Da er aber lange Zeit ohne Nahrung und Feuchtigkeit aushalten kann, so erreicht er erst wieder seine volle Entwicklung, wenn ihm reichlich Nahrung zu Gebote steht. Dann vermag er auch als Parasit aufzutreten, aber nur bei angeschnittenen Stengeln; er ist ein facultativer Parasit und gleichzeitig Kteinophyt. Die hervorgerufenen Krankheitserscheinungen haben mit der von Krüger (Ber. d. Versuchsst. f. Zuckerrohr in West-Java, 1890, S. 64) untersuchten Rothfäule eine grosse Aehnlichkeit, doch bildet der Rothfäulepilz, dessen Fruchtformen noch nicht gefunden sind, Sclerotien, sein Mycel zeigt auf der Innenseite der Blattscheiden bei feuchtem Wetter eine schleimige Umhüllung: beides Erscheinungen, die bei dem *Marasmius* nicht vorkommen. Erwähnt sei noch, dass in dem angesteckten Rohre Zellen und Gefässe auch an Stellen, wo noch kein Mycel hingedrungen ist, vollständig

mit Bacterien erfüllt sind, die bei der hier wie bei allen Rohrkrankheiten auftretenden Gummibildung eine Rolle zu spielen scheinen.

228. **Guillon, J. M.** Sur les dégats causés par l'*Aureobasidium vitis*. (Revue de viticulture, 1896, no. 181, p. 617.)

Bisher war das *Aureobasidium vitis* bloss auf Trauben beobachtet worden. — In dieser kurzen Notiz beschreibt Verf. einen Fall, wo der Pilz auf grünen Rebenschossen auftrat, und zwar im unteren Theil derselben. Es zeigte sich eine eigenthümliche Bräunung der Gewebe an den angegriffenen Stellen. In den bei 25 Grad vorgenommenen Culturen sah Verf. die Conidienträger des *Aureobasidium* auftreten. Diese Krankheit der Rebenschossen wurde nach einem heftigen Regen und auf Reben, welche in feuchtem, bündigen Boden standen, beobachtet.

229. Mit den Champignonkrankheiten, vert de gris, plâtre und chanci, haben sich Costantin und Matruchot (rev. gen. de bot., 1894) eingehend beschäftigt. Vert de gris wird durch *Myceliophthora lutea* Cost. verursacht. Das Mycel dieses Pilzes bildet unregelmässige, anfangs weisse, später gelbliche kleine Flocken mit bis zu 1 mm Durchmesser. Daran sitzen kurze Sporenträger mit 2—4 rundlichen Sporen. Die Sporenträger verzweigen sich später zu einem kleinen Büschel, wobei häufig die zuerst angelegte Spore die Verzweigungsstelle bildet, was den Fruchtständen ein besonders charakteristisches Gepräge verleiht. Später bilden sich auch Chlamydosporen, besonders in Mist mit Stroh und Holzbruchstücken. Wenn der Pilz auch saprophytisch zu existiren vermag, so scheint er doch ein echter Parasit des Champignon zu sein; denn seine Hyphen kriechen an denen des Champignon entlang, der sich in Folge dessen viel schlechter entwickelt. *Monilia fimicola* Cost. et Mat., die Ursache des plâtre, bildet staubige Krusten auf der Oberfläche des Mistes oder der ihn bedeckenden Erde, selten auf den Strohstückchen im Innern der Beete. Sein Mycel ist farblos. Die Sporenträger entwickeln sich gruppenweise, abgegrenzt von dem vegetativen Mycel und trennen sich leicht davon. Die Krankheit ist nicht mit der durch *Verticilliopsis* verursachten, von den Gärtnern manchmal auch als plâtre bezeichneten zu verwechseln.

Chanci ist seltener und stellt sich mehr in Beeten, die durch Kälte zu leiden haben, ein. Die Krankheit ist gefährlicher, weil sich die Fruchtformen der sie verursachenden Pilze, *Clitocybe candicans* und *Pleurotus mutilus*, nur ausnahmsweise entwickeln, so dass eine Erkrankung längere Zeit unbeachtet bleiben kann. Sie lässt sich am besten an dem scharfen Geruche, der sich dabei in den Beeten verbreitet, erkennen.

230. **Cavara, F.** Contribuzioni allo studio del marciume delle radici e del deperimente delle piante legnose in genere. (Ueber Wurzelfäulniss und Zersetzung der Holzgewächse.) (Le Stazioni speriment. agr. ital., vol. XXIX, Modena, 1896, S. 788—814, mit 2 Taf.)

Von dem Grundgedanken ausgehend, dass auch saprophytische Pilze den gesunden Gewächsen schädlich werden können, namentlich dadurch, dass kranke Wurzeln mit gesunden in Berührung kommen, führt Verf. mehrere in Vallombrosa (Toskana) beobachtete Fälle an, in denen Pilzarten, welche sonst für saprophyt oder unschädlich gehalten wurden, pathologische Zustände in den Bäumen hervorgerufen hatten.

Calocera viscosa (Pers.) Fr.; die Weisstannenstrünke, worauf die Fruchtkörper hervorbrechen, zeigen das Aussehen der Weissfäule; doch beobachtete Verf. auch Fructificationen des Pilzes auf lebenden, sehr oberflächlich verlaufenden Tannenwurzeln. Auch andere *Calocera*-Arten dürften ein ähnliches Verhalten zeigen, namentlich soll das von einer *C. Cavarae* Bresad. n. sp. gelten, deren weisse Fruchtstände auf den Stämmen derselben lebenden Tanne gesammelt wurden. — *Tremellodon gelatinosum* (Scop.) Pers. wird, weil häufig in Rindenrissen am Fusse der Tannenstämme vorkommend, für die Ursache eines Krebses gehalten. — *Polyporus versicolor* (L.) Fr. wurde auf oberflächlich streichenden Wurzeln einer noch lebenden Tanne gesehen, die verfault waren. — *P. caesius* (Schrd.) Fr., sehr verbreitet in Tannenbeständen, würde ein ähnliches Verhalten aufweisen wie *P. vaporarius*, von Hartig beschrieben. — *P. abietinus* Fr.: auf todten Stämmen kamen zahlreiche Fruchtkörperchen des Pilzes ringsherum, und selbst

einige Meter hoch vom Boden, vor. Verf. hält darum die Art für entschieden schädlich. — Von *Tricholoma saponaceum* Fr. wurden Fruchtstände einmal rings um einen todten Tannenstrunk beobachtet, während das Mycel die Rinde durchdrungen und mit weissen Rhizomorphensträngen die Wurzeln umsponnen hatte. — *Mycena epipterygia* (Scop.) Fr. Ungemein häufig am Fusse lebender Tannenstämme. Sein Mycel lebt in der Cambiumzone und verursacht eine Abhebung der Rinde und selbst Beulen, die anderen Parasiten den Zugang eröffnen. Dasselbe liesse sich auch für andere *Mycena*-Arten aussagen. — *Pleurotus nidulans* Prs. Das Mycel dringt tief in den Holzcylinder der Tannen- und Buchenstrünke ein und bewirkt hier eine Zersetzung, welche der durch *Polyporus fulvus* Scop. hervorgerufenen nahekommt. — *Hygrophorus pudorinus* Fr., sehr häufig in den Wäldern, lebt auf Wurzeln, welche von seinem Mycel ganz durchdrungen sind. — *Flammula penetrans* Fr. bewirkt Weissfäule im Holze der alten Tannenstrünke. — *F. spumosa* Fr. wurde am Fusse eines lebenden Stammes gesehen; das Mycel hatte die Rinde sehr stark durchsetzt und sich an Stelle des Cambiums ausgebreitet. — *Pholiota urivella* (Batsch) Fr., ein einziges Mal auf dem lebenden Stamme einer Tanne gesehen, wo die Fruchtträger auf ungefähr 2 m vom Erdboden aus Rindenrissen hervorsahen. Unterhalb der Rinde hatte der Pilz eine weitere Höhlung, einen Krebs, gebildet. — *Lycoperdon gemmatum* Batsch kam auch am Stammgrunde und auf oberflächlichen Wurzeln einer lebenden Tanne vor, während seine weissen Rhizomorphen sich zwischen Rinde und Holzcylinder ausbreiteten. Solla.

281. **Löw, O.** Zerstörung von Pappelpflanzungen durch einen Wurzelparasiten. (Forstl.-naturw. Zeitschr., IV. Jahrg., S. 458, 1895. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1896, S. 288.)

Ein den Maulbeerpflanzungen schädlicher parasitischer Pilz (nach Shirai *Helicobasidium Mompa*) hat sich in Komaba bei Tokio in den Pappelpflanzungen verbreitet und bringt durch Zerstörung der Wurzelrinde die Bäume zum Absterben.

h) Discomycetes.

282. **Woronin, M.** und **Nawaschin, S.** „*Sclerotinia heteroica.*" (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1896, S. 129.)

Im Winter 1892/93 erhielt Nawaschin Früchte vom *Ledum palustre* aus dem „Bjalowescher Walde," die anstatt der Samen ein Sclerotium enthielten. Als beide Autoren im Mai 1893 bei Mustamäki (im Gouvernement Wiborg) den ersten *Ledum*-Busch untersuchten, fanden sie einige *Sclerotinia*-Becherfrüchte, die aus mumificirten, vorjährigen, auf der Erde zwischen Moos liegenden Kapseln von *Ledum* hervorwuchsen. Bei der Cultur in künstlichen Medien erzog Nawaschin ebenso wie früher Ed. Fischer bei *Sclerotinia Rhododendri* eine Conidienform, die aber in der Natur auf den genannten Nährpflanzen niemals zu finden war. Dies führte zu der durch spätere Untersuchung bestätigten Vermuthung, dass es sich hierbei um eine Erscheinung von Heteröcie handele. Die Verff. fanden nämlich die Conidienfructification auf den jungen Trieben von *Vaccinium uliginosum*. Dieser bei den Ascomyceten erste festgestellte Fall von Heteröcie war die Veranlassung, dem Pilz, *Sclerot. Ledi*, nunmehr den Namen *Sclerotinia heteroica* zu geben.

Aus der von den Verff. lückenlos festgestellten Entwicklungsgeschichte ist hervorzuheben, dass die pilzkranken *Ledum*-Kapseln in der Jugend kaum von den gesunden zu unterscheiden sind, aber im Alter sich durch das Unterbleiben des Aufspringens kenntlich machen. Aus jedem Sclerotium wächst nur eine Becherfrucht, die dem Habitus nach am meisten der *Sclerotinia Oxycocci* ähnelt. Der Stiel erreicht bis 4 cm, ist meist etwas verbogen, an der Basis dunkelbraun bis schwarz, nach oben zu viel heller. Basis in der Jugend mit Rhizoiden und einem Höckerchen versehen. Der anfangs becherförmige obere Theil des Apotheciums hat einen niedrigen, aufrechtstehenden Saum; später wird der Becher tellerförmig oder bisweilen convex. Das die Innenfläche des Apothecienbechers auskleidende Hymenium besteht aus Paraphysen und Ascen, die auch hier als Endglieder zweierlei verschiedener Hyphensysteme sich herausstellen. Die beiden

Organe werden nie von einem und demselben Faden getragen. In den ausgewachsenen Schläuchen theilt sich das Plasma noch vor der Sporenbildung: der untere Theil des Ascus wird nämlich vom schaumigen Epiplasma eingenommen, während im oberen Theile sich das dichtere, feinkörnige Protoplasma anhäuft, in welchem alsbald simultan die 8 Schlauchsporen angelegt werden. Die Keimung derselben in reinem Wasser weicht von derjenigen der verwandten Arten dadurch ab, dass niemals die kleinen kugeligen, keimungsunfähigen Sporidien abgeschnürt werden; sie treiben zwar meist einen kurzen Keimschlauch mit einer abgerundeten oder eiförmigen Sporidie, aber dieselbe löst sich niemals ab, sondern wächst sofort in einen Keimschlauch aus. In Pflaumendecoct findet solche Pseudosporidienbildung nicht statt, sondern der Keimschlauch tritt sofort auf und entwickelt sich zu einem kräftigen Mycel, das nach 6—8 Tagen torulöse, dichotom verzweigte Fruchthyphen entwickelt. Diese torulösen Conidienketten zerfallen mittels des bekannten Disjunktor-Apparates in ihre einzelnen Glieder.

Diese Conidienbildung fanden die Verff. später auf halb eingetrockneten, braunen Blättern von *Vaccinium uliginosum* im Walde. Diese Pflanze enthält somit zwei Conidienformen, nämlich ausser der von *Sclerotinia megalospora* noch die von *Scl. heteroica*. Zur Zeit der Ascosporenreife dieses letzteren Pilzes sind die Knospen von *Vacc. uliginosum* eben in der Entfaltung und ein Theil der ejaculirten Sporen gelangt auf die Unterseite der jungen Blätter, wo sie sich vermöge ihre zarten Hüllmembran ankleben und ihre Keimschläuche sofort in das Blatt eindringen lassen, und zwar nur durch die Spaltöffnungen. Etwa 2 Wochen nach der Infection wird das Blatt welk und braun bis schwarz; sein Mycel geht durch den Blattstiel in die Achse und aus dieser in alle übrigen Blätter des Triebes, der schliesslich gänzlich welk wird und sich nach unten legt. Nun tritt auf den Stielen, Blattstielen und Hauptnerven die oben erwähnte Conidienfructification auf, die durch Zerfallen in die einzelnen Glieder in Form eines weisslich-aschgrauen Pulvers dem blossen Auge sich kenntlich macht.

Betreffs der Unterscheidung der beiden auf *Vaccinium uliginosum* vorkommenden Sclerotinien sei nur erwähnt, dass schon das äussere Aussehen der befallenen Pflanzen verschieden ist. Während nämlich durch *Sclerotinia megalospora* nur einzelne Blätter angegriffen werden, erkranken durch *Scl. heteroica* ganze Triebe. Die (viel grösseren) Conidien der erstgenannten Art senden auf der Narbe ihrer Nährpflanze einen einfachen, isolirten Keimschlauch durch den Griffel in den Fruchtknoten, während sich bei *Scl. heterocia* die Keimschläuche auf der Narbe des Sumpfporstes zunächst associiren und verwachsen, und erst dann als ein gemeinschaftlicher Pilzfaden in den Fruchtknoten hineinwachsen.

288. **Wagner, G.** Beiträge zur Kenntniss der Pflanzenparasiten. I. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1896, S. 76.)

Im Gebiet des grossen Winterberges in der Sächs. Schweiz sah Verf. ein epidemisches Auftreten von *Dermatea*-Arten. Sehr schädlich ist *Dermatea (Pezicula) cinnamomea* Pers. auf *Quercus*. Die Conidienform greift die lebenden Bäume, aber nur solche, die durch Wild beschädigt sind, an. — *Pezicula carpinea* tödtet in 3—4 Jahren die Weissbuche; von 200 Stämmen starben binnen 10 Jahren gegen 140 Stück ab. An noch lebenden, äusserlich bereits als krank erkennbaren Stämmen breitete sich das unterrindige Mycel in kürzester Zeit aus. Es gelang dem Verf. ähnlich wie bei seinen *Polyporus*-Culturen, durch Einsetzen mycelhaltiger Rindenstücke gesunde Bäume krank zu machen. Aller Wahrscheinlichkeit nach dringt auch dieser Pilz nur in verletzte Bäume ein. — Von *Pezicula acerina* auf *Acer Pseudoplatanus* liess sich nicht feststellen, ob der Conidienpilz parasitisch ist; die Apothecienform ist nur saprophytisch. — *Pezicula eucrita* auf Tannen und Fichten ist bisher nur auf geschlagenem, berindeten Holze zu finden gewesen.

Als Nachtrag zu einer früheren Arbeit giebt Wagner bekannt, dass *Peridermium Dietelii* und *Magnusii*, die zu *Coleosporium Petasitis* und *Cacaliae* gehören, einzuziehen

sein und dafür die bereits früher von Ed. Fischer gegebenen Namen *Perid. Boudieri* und *Magnusianum* verwendet werden müssen.

284. **Wagner, G.** Beiträge zur Kenntiss der Pflanzenparasiten, II. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1896, S. 321.)

Neben der *Dasyscypha Willkommii* Hartig auf Lärchen fiel dem Verf. *Das. calyciformis* auf Fichte, Kiefer und besonders auf Tanne auf; dann und wann erschien der Pilz in der *f. acuum* auf Kiefernadeln. Der Pilz wurde durch Impfversuche im Walde als Wundparasit nachgewiesen. — Die Schädlichkeit von *Rhizina inflata* (Schäff.) lässt sich in der Cultur sehr leicht nachweisen, wenn man junge Tannen im Topfe in einer mit Holzasche und Holzkohlen stark versetzten Erde cultivirt und darauf die leicht keimenden *Rhizina*-Sporen aussäet. — Schliesslich weist Verf. zahlenmässig eine stete Zunahme von *Sclerotinia baccarum* an den Heidelbeeren im Gebiete des grossen Winterberges nach. *Sclerotinia Vaccinii* tritt dort, trotz des Reichthums der Bergwälder an Preisselbeeren, nur sehr selten auf.

285. **Ludwig, F.** Mycologische Notizen. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1896, S. 12.)

Eine lebende *Quercus rubra* wurde durch *Bulgaria polymorpha* getödtet, — *Peziza vesiculosa* fand sich in einer Gärtnerei auf den mit Hornspänen, Pferdemist und Jauche gedüngten Beeten in sehr grossen Mengen. Die Pflanzen in der Nähe der Fruchtkörper wurden, soweit sie nicht mechanisch aus dem Boden gehoben wurden, bleich und starben ab. Wurden die erkrankten Pflanzen unter eine Glasglocke gebracht, so brachen bald aus ihnen Conidienträger hervor, denen nicht unähnlich, welche Brefeld als zu *Peziza vesicolosa* gehörig, beschrieben hat.

286. **Sadebeck, R.** Einige neue Beobachtungen und kritische Bemerkungen über die Exoascaceae. (Ber. d. D. Bot. Ges., 1895, S. 265—280. Mit Taf. XXI.)

Der seither von Sadebeck als *Taphrina Johansonii* bezeichnete Parasit, welcher an den Carpellen von *Populus tremula* und in Nordamerika an denen von *P. tremelloïdes* gelbe, bereifte Anschwellungen verursacht, muss nach neuen, eingehenden Untersuchungen des Verf. in die Gattung *Exoascus* eingereiht werden. Das Mycel des Pilzes überwintert in den Knospen und verbreitet sich hier wie in den Carpellen unter der Cuticula. In den Carpellen tritt unter dem Einflusse des Parasiten eine starke Vermehrung und gleichzeitig eine Vergrösserung der Parenchymzellen ein. Die normaler Weise auf der Aussenseite der Fruchtblätter sich entwickelnden Spaltöffnungen kommen nicht zur Ausbildung. Vor der Fructification schwillt das subcuticulare Mycel an und zerfällt in die ascogenen Zellen, die dann, abweichend von anderen *Exoascus*-Species, tiefgehende Senker zwischen die Epidermiszellen eintreiben. Die reifen Schläuche sind meist mit einer grossen Zahl von Sprossconidien erfüllt, die sich bei feuchtem Wetter aus den Ascosporen entwickeln, während die letzteren sich in bei trockenem Wetter gesammeltem Materiale ohne Sprossung erhalten hatten. Die Abgrenzung der Gattung *Taphrina*, wie sie von Schröter auf Grund des Vorhandenseins von Sprossconidien oder Ascosporen ausgeführt wurde, ist demnach zu verwerfen. Neue in Nord-Amerika aufgefundene Arten sind: *Taphrina virginica* Seymour et Sadebeck auf *Ostrya virginica; Exoascus rhizipes* Atkins. auf *Prunus triflora* Roxb.; *E. longipes* Atkins. auf *Prunus americana* Marshall; *E. confusus* Atkins. auf *Prunus virginiana* L. und *E. cecidomophilus* Atkins. ebenfalls auf *Pr. virginiana*, sämmtlich in den Carpellen allein fructificirend; *E. dicipiens* Atkins. auf *Prunus americana* Marsh.; *E. varius* Atkins. auf *Prunus serotina* L. nur in den Laubblättern fructificirend; während *E. mirabilis* seine Sporenlager auf *Prunus angustifolia* sowohl an Frucht- wie in Laubblättern entwickelt, dagegen auf *Prunus angustifolia* nur an Blättern und jungen Zweigen. *Exoascus Aesculi* Patters. verursacht in den Vereinigten Staaten Hexenbesen an Rosskastanien.

287. **Atkinson, G. F.** Leaf curland plum pockets. Contribution to the Knowledge of the Prunicolous Exoasceae of the United States. (Die in den Vereinigten Staaten auf Steinobstbäumen beobachteten Exoasceen und

die durch sie hervorgerufene Blattkräuselung und Taschenbildung an den Früchten.) (Cornell University Agricultural Experiment Station, Bull. 78, Septbr. 1894, S. 319—351. Mit 20 Taf. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1896, S. 171.)

Die vorliegende Arbeit bringt eine Schilderung der in den Vereinigten Staaten auf Amygdalaceen beobachteten Exoasceen, die durch eine Reihe anschaulicher Habitusbilder und mikroskopischer Analysen auf das Beste ergänzt wird. Von allgemeinem Interesse sind die vom Verf. zur Klarstellung der Verbreitungsart dieser Pilze angestellten Versuche. Es wurden nicht nur reife Sporen auf junge Blätter und Knospen ausgesäet, sondern auch Blattstückchen mit entwickelten Schläuchen oder mit Mycel durch einen Spalt in junge Knospen und Zweige eingesetzt, jedoch ohne Erfolg, selbst nach drei Jahren, obwohl die inficirten Stellen mehrere Tage feucht gehalten wurden. Die einzelnen Exoascusarten scheinen in dieser Hinsicht von einander abzuweichen. Nach Sadebeck lässt sich mit den Sporen von *Exoascus epiphyllus* auf *Alnus incana* leichter inficiren als mit denen irgend einer anderen Species. Mit Rücksicht darauf, dass das Mycel in den Knospen und jungen Zweigen überwintert, wurden auch junge Knospen von erkrankten Bäumen im August auf gesunde gepfropft, auf denen dann die Krankheit im folgenden oder im zweiten Jahre ausbrach. Als Vorbeugungsmaassregel wäre daher vor allen Dingen ein Pfropfen mit Reisern von inficirten Bäumen zu vermeiden.

Von den in den Vereinigten Staaten beobachteten Exoascusarten sind ausser den vom Verf. neu entdeckten und in dem Referate über die Sadebeck'sche Arbeit schon aufgezählten noch folgende zu erwähnen: *E. deformans* Fuckel auf *Prunus persica* L., *E. insititiae* Sadebeck auf *P. pennsylvanica* L., *E. Pruni* Fuckel auf *P. domestica* L., *E. Cerasi* Sadebeck auf *P. avium* L.; *E. Farlowii* Sadebeck auf *P. serotina* L., *E. communis* Sadebeck auf *P. maritima* Wang., *P. pumila* L., *P. americana* Marshall, *P. nigra* Aiton.

288. **Berlese**, A. N. Rapporti fra la vite ed i saccaromiceti. (Rivista di Patologia vegetale, vol. V, Firenze 1896, S. 211—287, 268—282, 295—341, 354—360.)

Verf. bezweckt eine Darstellung der Beziehungen zwischen Weinstock und Sprosspilzen und sucht hauptsächlich darzuthun, dass die Saccharomyceten mindestens in Medien sich aufhalten, welche gewöhnlich nicht ihrer Vermehrung dienen und daher richtiger als Aufenthaltsmedien bezeichnet werden könnten. Schon durch Hansen, Müller-Thurgau u. A. ist bekanntlich nachgewiesen worden, dass Hefepilze im Boden überwintern, oder sich auch sonst noch aufhalten. Verf. fand diese Angaben bestätigt und bemerkt, dass die Saccharomyceten erst dann den Weinbeeren ankleben, wenn diese reif sind. Die Frage, auf welchen Wegen und durch welche Mittel die Pilze zu den Beeren gelangen, sucht Verf. im dritten Theil der vorliegenden Abhandlung zu beantworten.

Die Hefepilze werden durch Ameisen, Fliegen und Mücken auf die Weinbeeren gebracht, indem sie aufgesogen uud mit den Darmentleerungen unverändert an Ort und Stelle abgesetzt werden. Auch können bei günstiger Temperatur und geeigneter Nahrungszufuhr die Pilze im Verdauungs-Apparat der Zweiflügler sprossen und so sich bedeutend vermehren. Es bleibt nicht ausgeschlossen, dass auch äussere Körpertheile die Sprosspilze verschleppen. Hingegen erscheint deren Transport durch die Luft als allzu geringfügig, und es müsste dazu die Oberfläche der Beeren auch feucht und klebrig sein, damit die Pilze daran haften. Solla.

289. **Schwarz, Fr.** Die Erkrankung der Kiefern durch *Cenangium Abietis*. (Beitrag zur Geschichte einer Pilzepidemie. Jena [Gustav Fischer], 1895, 8⁰, 127 S. mit 2 Doppeltaf. 15 M.)

Der Pilz, der hier als Ursache einer Kiefernkrankheit geschildert wird, ist keineswegs neu, sondern seit vielen Jahren in den verschiedensten Gegenden Europas beobachtet und gesammelt worden. Auch als Erreger von Krankheitserscheinungen ist er früher schon bekannt geworden, aber bisher niemals in so verheerender Weise aufgetreten als im Jahre 1892. Diese Steigerung der Ausbreitung ist gleichzeitig auch bei andern Parasiten beobachtet worden, wie bei *Pestalozzia Hartigii* an jungen Buchen,

P. funerea an *Thuja Menziesii, Phytophthora omnivora* an Fichten, *Phoma abietina* an *Pseudotsuga Douglasii* und stellenweise auch bei dem Schüttepilz der Kiefer, *Lophodermium Pinastri*.

i) Pyrenomycetes.

*240. **Foëx, G.** Le black rot. notes recueillies dans le Lot et Garonne le Gers et les Landes. (Revue de viticulture, 1896, p. 478—484.)

*241. **Marre, E.** Rapp. sur des expér. pour le traitem. contre le black-rot dans l'Aveyron. (22 p., 8⁰.)

*241a. **Lavergne, G.** Rapp. sur le black-rot dans l'Armagnac en 1895. (Bull. du ministère de l'agriculture, 1896, 7 p., 8⁰.)

*242. Le Black-rot dans le midi. Rapp. de la délégat. de la Soc. d'agr., sc., arts et belles lettres d'Indre et Loire. (Nature, cause et remèdes; caract. microsc. et cult. artif. Tours [Dubon], 1896, 50 p., 8⁰, 1 pl.)

*243. **L'Écluse, A. de.** Etudes et obs. s. l. traitement intégral de la vigne contre le black-rot, faites s. les auspices du comité centr. d'études contre le phylloxéra de Lot et Garonne. (Précedé d'une notice sur la nature du blackrot de M. Fréchou. Agen [Quillot], 1896, XVI, 80 p., 8⁰.)

*244. **Perraud, J.** Traitement du black-rot dans les vignobles du Centre de l'Est. (Mâcon [Protat] et Villefranche [l'auteur], 1896, 64 p., 8⁰.)

245. **Viala.** Black-rot in Russland.. Verf. erhielt kürzlich aus den kaukasischen Weinbergen kranke Trauben, welche sich als vom echten Black-rot befallen erwiesen. Die Krankheit brach aus in den der kaiserlichen Krone angehörigen Weinbergen. Es ist das erste Mal, wo die gefährliche schwarze Fäule in Russland constatirt wird. Auf den an H. Viala eingesandten Trauben war die Krankheit im weit vorgeschrittenen Stadium vorhanden. Nicht nur die Pycniden, sondern auch die sich gewöhnlich erst später entwickelnden Perithecien wurden dortselbst aufgefunden.

246. **Craig, J.** Black knot of the plum and cherry. (Schwarzer Knoten der Pflaume und Kirsche.) (Centr. experimental farm. Department of agriculture. Ottawa, Canada. Bull. No. 23, April 1895, S. 23—33, mit 4 Holzschn. Zeitschr. für Pflanzenkr., 1896, S. 358.)

Die Krankheit, deren Urheber *Plowrightia morbosa* (Schw.) Sacc. ist, ruft so grosse Verheerungen in den Obstgärten Canadas hervor, dass ein besonderes Gesetz, black knot law, zu ihrer Bekämpfung erlassen worden ist. Zerstörung der erkrankten Baumtheile ist zur Zeit das einzig gebräuchliche Gegenmittel.

247. **Mágócsy-Dietz, Dr. S.** A arany termő szölö és a lisztharmat. (Goldtragende Weinreben und Mehlthau.) (Természettudományi közlöny, 1896, H. 317, p 81—83 [magyarisch].)

In Heft 314 des Természettud. közlöny 1895 stellte G. Horváth die Entstehung des Märchens von goldtragenden Weinreben dar, wonach die Alten wahrscheinlich die wachsgelben Eier der Wanze Gonocerus acutangulus für Gold angesehen hätten. Verf. beobachtete in den kecskeméter Weingärten an den Weinbeeren braungelbe Tröpfchen, die ihn lebhaft an obiges Märchen erinnerten; es waren, wie schon Raymann und Weszprémi fanden, Secretionsproducte solcher Beeren, welche von *Oidium Tuckeri* Berk. befallen waren. Die Mehlthaukrankheit der Trauben soll nach einigen Mykologen schon in der Römerzeit bekannt gewesen, nach Angaben anderer aber erst in diesem Jahrhundert von Amerika nach Europa verschleppt worden sein. Da das Märchen von den goldtragenden Weinreben älteren Ursprungs ist, so glaubt Verf., dass die Mehlthaukrankheit, wenn auch noch nicht zur Zeit der Römer, so doch schon im 17. bis 18. Jahrhundert in Europa allgemein verbreitet gewesen sei. Filarszky.

248. **Galloway, B. T.** Spraying for Fruit Diseases. (Sprengmittel gegen Fruchtkrankheiten.) (U. S. Dep. Agric., Farmer's Bull., No. 38, 1896, 12 S., 6 Fig.)

Es werden zunächst die Zusammensetzung und Anfertigung der empfohlenen Mittel, der bordelaiser Brühe und des ammoniakalischen Kupfercarbonates, geschildert

und sodann ihre Vertheilung vermittelst auf Wagen aufgestellter oder Handpumpen beschrieben. Endlich geht Verf. auf Krankheiten der Weintrauben, wie Schwarzfäule, Mehlthau und Anthracnose, der Aepfel, wie Schorf, Bitterfäule und Mehlthau, der Birnen, Quitten, Kirschen und Pflaumen ein.

249. **Bouchard, A.** Emploi de l'acide sulfurique pour combattre l'Anthracnose, l'oïdium, la Cochenille grise de la vigne. (Gebrauch von 10 Procent Schwefelsäurelösung für verschiedene Rebenkrankheiten.) (Revue de viticulture, 1896, no. 188, p. 78.)

Nach seinen Versuchen empfiehlt Verf. das Abwaschen des Rebenholzes im Frühjahr, sogleich nach dem Schnitte, mit einer 10procentigen Lösung von Schwefelsäure. Gegen das *Oïdium* sowie gegen die Anthracnose (Schwarzbrenner) übt diese Behandlung eine ausgezeichnete Wirkung aus, indem die auf dem alten Holze sowie auf den Knospen liegenden Sporen abgetödtet werden.

250. **V. Peglion** empfiehlt (Bull. di Entomol. agrar. e Patol. veget., an. III, Padova 1896, S. 25) zum Schutze der Weinstöcke gegen Parasiten, dieselben zur Zeit der Beschneidung, und zwar sofort nachdem letztere vollzogen worden ist, mit einer sauren Eisensulphatlösung (40 Procent in 1 Procent Schwefelsäure) zu bestreichen. Dadurch wird, nach Verf., die Fäulniss zunächst ferngehalten, aber auch die Keime vieler Feinde, welche zwischen und unterhalb der Rinde hausen (*Cochylis*-, *Pyralis*-, *Fumago*-Arten etc.) werden dadurch getödtet. Förderlich ist diese Behandlung fernerhin den Reben, weil durch dieselbe die Entwicklung der neuen Triebe einigermaassen verzögert und der Chlorose vorgebeugt wird.

*251. **Anderlind, L.** Die Mittel, *Oid. Tuckeri* unschädlich zu machen. (Allg. Weinztg., 1896, S. 649.)

252. **Frank, B.** Ueber die in Deutschland neu aufgetretenen Getreidepilze aus der Abtheilung der Pyrenomyceten. (Zeitschr. für Pflanzenkrankh. 1897, S. 10.)

Leptosphaeria herpotrichoides de Not. findet sich in den Bestockungstrieben und dem Halm des Roggens, der dann vermorscht und abbricht. *L. Tritici* Pass. bewohnt die Blätter des Weizens, dieselben vorzeitig tödtend „und dann auf denselben seine verschiedenen Vorformen, nämlich Conidien (*Cladosporium* und *Sporidesmium*) sowie Pycniden (*Septoria graminum*) und dann sehr bald auch seine kleinen Perithecien entwickelnd". *Ophiobolus (Raphidospora) herpotrichus* Sacc. entspricht in seiner Angriffsweise und Gefährlichkeit für Weizen der *Leptosphaeria herpotrichoides* des Roggens.

253. *Sphaerella laricina*, der Schüttepilz der Lärche, befiel auch *Larix leptolepis (japonica)*, wie Hartig neuerdings bei künstlicher Infection beobachtete (Forstl.-naturw. Zeitschr., 1896, S. 74), während er früher sie für widerstandsfähig gegen diesen Pilz hielt. Doch scheint die genannte Lärche in Folge der blaubereiften Nadeln Hitze und Trockniss im Sommer besser zu ertragen als unsere einheimische Lärche.

254. Den schon früher von Mayr, neuerdings von Brick und Wehmer nachgewiesenen Parasitismus der *Nectria cinnabarina* bestätigt nun auch Mangin (Compt. rend., 1894, II, p. 753). Durch diesen Pilz verursachte Erkrankungen (le rouge) wurden an Linden, *Ailanthus*, Kastanie, Ahorn, Ulme, Sykomore in den Anlagen von Paris beobachtet. Der Pilz wirkt nicht nur zerstörend, sondern verursacht auch abnorme Neubildungen, nämlich Thyllen in den Gefässen des Ulmenholzes, zahlreiche Gummithyllen bei Linde, Kastanie und Sykomore, verlangsamt dagegen die Thyllenbildung bei *Ailanthus*

Die Infection findet vermuthlich im Frühjahr und im Herbst statt, da in diesen Jahreszeiten die für die Sporenkeimung nothwendige Wärme und Feuchtigkeit gleichzeitig vorhanden sind. Die Keimfäden können nur an Wunden eindringen und wachsen zunächst in die Gefässe. Das Bestreichen der Wunden mit Baumwachs, oder Tränken mit 5procentiger Tanninlösung, bezw. mit 1procentiger Natriumnaphtolatlösung sind daher die besten Schutzmaassregeln. Das Zurückschneiden der Zweige

bietet wenig Aussicht auf Erfolg, weil das Mycel noch bis zu 60 cm unterhalb der Fruchtkörper des Pilzes in den lebenden Zweigen nachgewiesen werden konnte.

255. **Murányi, K.** *Nectria ditissima.* (Erdiszeti Lapok, 1895, Jahrg. XXXIV, H. 9, p. 999 [magyarisch].)

Auszug aus Bandisch's Abhandlung in „Centralbl. für das gesammte Forstwesen, 1895, H. 2", im Anschlusse dessen Verf. erwähnt, dass er von *Nectria ditissima* befallene Eichenstämme in Süd-Ungarn in grösserer Menge, ungefähr 500 unter 10000, beobachtete.

Filarszky.

256. **Aderhold, R.** *Fusicladium betulae* spec. nov. auf den Blättern der Birke. (Centralbl. für Bact. u. Parasitenk., 1896, S. 57—59.)

Verf. gelang es, die von Brefeld künstlich gezüchtete Conidienform der *Venturia ditricha* f. *betulae* im August 1895 zuerst auf den Blattstielen, später auch auf der Blattspreite von *Betula alba* und *verrucosa* aufzufindon, nachdem im Frühjahr des vorhergehenden und desselben Jahres die Perithecien desselben Pilzes auf Birkenblättern aufgetreten waren. Wiederholte künstliche Infectionen mit den Askosporen des Pilzes blieben erfolglos. Die von Aderholt als *Fusicladium betulae* bezeichnete Conidienform zeigt ähnliche Wachsthumsverhältnisse wie *F. dendriticum.*

Die Erfolglosigkeit der künstlichen Infectionen beruht nach Ansicht des Verfs. darauf, dass er die Blattspreite impfte, während die geeignetste Stelle für die Infection der Stiel sein dürfte, und ferner darauf, dass die Witterungsverhältnisse dafür besonders ungünstig waren.

257. **Sorauer, P.** Auswahl der Apfelsorten durch den Schorfpilz. (Ztschr. für Pflanzenkr., 1896, S. 812.)

Einen Beitrag zu der in vielen Fällen nothwendigen Disposition eines Organs für Erkrankung durch parasitische Pilze liefert eine Beobachtung an Calvillen, die äusserst stark von *Fusicladium dendriticum* heimgesucht worden sind. Die Früchte stammen von einem Baume, von dem einige Aeste mit Reisern des weissen Wintercalvills gepfropft worden waren. Während nun die Früchte der ursprünglichen Sorte pilzfrei waren, erschienen die Früchte der aufgepfropften Calvilläste, namentlich auf der dem Lichte zugewendet gewesenen Seite dicht mit Pilzlagern besetzt. Man erkannte die ursprüngliche Lichtseite daran, dass einzelne Früchte einen leichten röthlichen Anflug zeigten. Dort waren die Pilzheerde im Anfangsstadium leuchtend carminroth, während sie auf der beschatteten Seite von Anfang an einen braunen Farbenton besassen.

Eine ähnliche Auswahl einzelner Sorten lässt sich auch bei *Fusicladium pirinum* beobachten; man findet in Baumschulen beispielsweise die Grumbkower Birne mit stark schorfigen Zweigen und die dazwischen gepflanzten Stämme anderer Sorten pilzfrei.

258. **Berlese, A. N.** Nuovi studi sulla malattia del frumento sviluppatasi nel 1895 in Sardegna. (Rivista di Patologia vegetale, vol. V, Firenze 1896, S. 88—97.)

Eine 1895 bei Campidano (Prov. Cagliari) aufgetretene Krankheit des Weizens und der Gerste wurde von Saccardo und dem Verf. auf Parasitismus von *Sphaeroderma damnosum* (vgl. Bot. J., XXIII) zurückgeführt.

Aus 1896 vorgenommenen Impfversuchen im Gebiete von Camerino ergab sich Folgendes: *S. damnosum* ist auch in seiner *Fusarium*-Form ein Saprophyt, welcher in die gesunden Gewebe der genannten Getreidearten einzudringen vermag, hier als Parasit weiter lebt und selbst den Tod des Wirthes zur Folge haben kann.

Solla.

259. **Mc Alpine, D.** *Meliola amphitricha* Fries. (Proc. Linn. Soc. N.-S. Wales, 2. ser., v. 10, 1895, S. 489, Taf. 31.)

Der Pilz ist in Neu-Südwales auf den Blättern von *Dysoxylon rufum* Benth. entdeckt worden. Die Sporidien sind kürzer und dicker wie bei dem Typus.

260. **Henning, E.** Agrikulturbotaniska anteckningar från en resa i Tyckland och Danmark år 1895. (Agriculturbotanische Aufzeichnungen während einer Reise nach Deutschland und Dänemark im Jahre 1894.) (Meddelanden från Kongl. Landtbruksstyrelsen, No. 11, år 1895 [No. 29], Malmö 1895, 72 S.)

Verf. berichtet in dem ersten der vier Abschnitte über die in letzter Zeit namentlich in Deutschland und Dänemark aufgetretenen und von verschiedenen Fachmännern eingehender studirten Pflanzenkrankheiten und hebt besonders hervor, dass viele bisher nur als Saprophyten bekannten Pilze in den letzten Jahren auch als wirkliche Parasiten aufgetreten sind und bedeutende Schäden an Culturpflanzen angerichtet haben. Ganz analog verhalten sich auch mehrere Insectenarten.

Eingehender werden folgende Krankheiten besprochen: *Leptosphaeria herpotrichoides* und eine *Sphaerella*-Art auf Roggen; *L. Tritici (= Septoria graminum)* und *Ophiobolus (Raphidospora) herpotrichus* auf Weizen; *Hormodendron Hordei* auf Gerste; *Cladosporium herbarum*, welches, wie dies durch die Untersuchungen Edward Janczewski's bewiesen wird, nur ein Entwicklungsstadium einer früher unbekannten *Sphaerella*-Art. *Sph. Tulasnei*, darstellt, auf verschiedenen Getreidearten; *Erysiphe graminis* auf Weizen; verschiedene Rost- und Brandpilze; *Peronospora Schachtii*, *Rhizoctonia violacea* und *Phoma Betae* auf Rüben; *Ph. sanguinolenta* auf Möhren und *Ph. Nopobrassicae* auf Kohlrüben.

Schliesslich werden die von einigen Insecten und zwar von *Oscinis frit*, *Agrotis segetum*, *Silpha opaca*, *Agriotes segetis*, sowie von einigen Nematoden *(Heterodera Schachtii*, *Het. radicicola*, *Het. Göttingiana*, *Tylenchus devastatrix* und *T. Tritici)* verursachten Beschädigungen erwähnt.

261. **Wagner, G.** Mycologische Ausflüge im Gebiet des grossen Winterberges in der Sächs. Schweiz. (II. Sonder-Abdr. aus „Hedwigia“, Bd. XXXV, 1896, p. 175—178.)

Verf. berichtet über Funde seltener und interessanter Pilze in dem genannten, durch grossen Pilzreichthum ausgezeichneten Gebiete. Aus den pflanzenpathologischen Notizen ist hervorzuheben: Am Wurzelhals abgestorbener Rothbuchen wurde ziemlich häufig das ausgedehnte Lager des *Melogramma spiniferum* (Wallr.) beobachtet, welches in dem in Rede stehenden Bestande in den letzten Jahren geradezu epidemisch auftrat, so dass man fast der Meinung werden möchte, dass man es hier mit einem unter Umständen recht gefährlichen Feind der Buche zu thun hat. Auf genanntem Pyrenomyceten wuchs *Belonidium pruinosum* (Fckl.) Rehm, welcher Pilz auch auf nacktem Holz noch stehender, lebender Buchen gefunden wurde. Von Pyrenopezizen traten einige Arten ziemlich beständig auf, so die bekannte und ihrer Nährpflanze oft recht schädliche *Pseudopeziza Trifolii* (Bernh.) auf verschiedenen Kleearten. Besonders interessant war das Vorkommen von *Beloniella Wagneriana* Rehm auf aus importirten Samen erzogenen Pflanzen von *Opuntia Rafinesquii* Engelm.

262. **Atkinson, G. F.** Steps toward a revision of the linosporous species of North American graminicolous Hypocreaceae. (Revision der nordamerikanische Gräser bewohnenden Hypocreaceae mit fadenförmigen Sporen.) (Bull. Torr. Bot. Club, vol. 21, No. 5, 1894, S. 222—225. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1896, S. 358.)

Unter den Hypocreaceen mit fadenförmigen Askosporen werden manche Arten nur wegen der Aehnlichkeit der Sporen in derselben Gattung vereinigt, ohne Rücksicht auf die sehr abweichenden Stromata. Verf. schlägt deshalb folgende Neueintheilung vor. Die Gattung *Epichloë* wird auf Arten mit einem Stroma wie *E. typhina* beschränkt. Die neue Gattung *Dothichloë* soll die Arten von Hypocrella mit Dothidea-stroma umfassen wie *Epichloë Hypoxylon*, häufig auf Gräsern in den Vereinigten Staaten, und *Dothichloë Aristideae* n. sp. auf *Aristida purpurascens* in Alabama. Die dritte Gattung *Echinodothis* hat ein Stroma von korkartiger Consistenz, hellfarbig, knotig, scheibenförmig oder unregelmässig, theilweise oder vollständig das Substrat umfassend mit Schichten verschiedener Consistenz. Die aufsitzenden fast cylindrischen Perithecien

geben dem Stroma ein stachliches Aussehen. *Echinodothis* (Hypocrea B. u. Rav., Hypocrella Atk.) *tuberiformis* auf *Arundinaria macrosperma* var. *suffruticosa* in Alabama. Die Gattung *Myriogenospora* gleicht in der Form des Stromas ausserordentlich *Dothichloë*, die Schläuche enthalten aber sehr zahlreiche, mehrere hundert, lanzettförmige bis fast fadenförmige Sporen. *M. Paspali* n. sp. auf *Paspalum laeve* in Alabama.

Sphaeropsideae, Melanconieae, Hyphomycetes etc.

263. **Krüger, Fr.** Ungewöhnliches Auftreten von *Ascochyta pisi* Lib. an Erbsenpflanzen. (Sep. 1896, Centralbl. f. Bac. u. Paras., II. Abth., Bd. I, No. 17.)

Es handelt sich um zwei Fälle, bei denen durch den Pilz ein vollständiges Missrathen der im grossen Maassstabe angebauten Feldfrucht stattfand. In einem Falle begann die Erkrankung, als die Pflanzen bereits blühten, so dass ein (allerdings spärlicher) Fruchtansatz noch zu finden war; im zweiten Falle ergriff der Pilz die Pflanzen in viel jüngerem Zustande und brachte sie zum Absterben. Der Parasit war auf allen Vegetationsorganen, auch auf den Wurzeln, verbreitet.

In Bestätigung früherer Beobachtungen zeigt Verf., dass die Samen, die in schmutzig grünen Flecken den Pilz bereits mitgebracht hatten, Ueberträger der Krankheit sein können. Diejenigen Erbsen, bei denen der Embryo bereits ergriffen, keimten bei der Aussaat nur zu 20 Procent. Die jungen Pflanzen fingen bald nach Entwicklung der ersten Blätter an, abzusterben; an allen abgestorbenen Theilen war *Ascochyta* zu finden. Bei andern Pflanzen, die, so lange die Witterung günstig, ein kräftiges Wachsthum gezeigt und nur vereinzelte kranke Blätter gehabt hatten, gewann plötzlich der Pilz die Oberhand, nachdem durch kaltes feuchtes Wetter die Pflanzen etwas in's Stocken gekommen waren. Wenn die Samen nur schwach vom Pilze ergriffen sind, leidet ihre Keimkraft nicht.

264. **Molnár Gy.** A gesztenyefák pusztulásáról. (Ueber Verwüstung der Kastanienbaume.) (Erdészeti Lapok, 1895, Jahrg. XXXIV, H. 2, p. 227—228 [magyarisch].)

Nach einer kleinen Notiz in „Revue des eaux et forets" wird die durch *Diplodina* verursachte und die Kastanienbäume verwüstende Krankheit beschrieben, welche auch in den Kastanienbeständen in Ungarn jenseits der Donau beobachtet wurde.

Filarszky.

265. **Minà Palumbo.** Crittogame delle olive. (Rivista di Patologia vegetale, vol. IV, Firenze 1896, S. 853—854.)

Verf. erwähnt, dass bei der Olivenernte 1894—95 zu Castelburne und Cefalù mehrere Früchte in Folge des Parasitismus von *Plenodomus Oleae* Cav. schadhaft waren. Hin und wieder traten auf den Oliven auch *Phoma Oleae* (DC.) Sacc., *Ph. pallens* Sacc. und *Ph. incompta* Sacc. auf.

Solla.

266. **Wagner, G.** *Gloeosporium Myrtilli* All. ein gefährlicher Feind von *Vaccinium Myrtillus*. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1896, S. 198.)

In der Nähe des grossen Winterberges leiden die Heidelbeeren ausser von *Sclerotinia baccarum* Schroet. von einer Krankheit, bei der die Blätter schon im Frühjahr schnell braun werden und bis Juli abfallen. Die Ursache ist ein Pilz, den Allescher auch in der Umgebung von München reichlich als Schädling aufgefunden und als neue Art unter obigem Namen eingeführt hat. Der Schmarotzer soll dem *Gl. Fuckelii* Sacc. nahe stehen und erscheint zunächst in rothbraunen, später zusammenfliessenden Flecken auf beiden Blattseiten.

267. **Brizi, Ugo.** Eine neue Krankheit (Anthracnosis) des Mandelbaumes. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1896, S. 65.)

Es leiden namentlich die Früchte in ganz jugendlichem Alter. Sobald die Blumenkrone abgefallen, bemerkt man auf der grünen Fruchthülle einen kleinen gelbbraunen Punkt, der etwas blasig erhaben ist. Dort springt später das Gewebe auf und vertieft sich im Centrum knotenartig; die Zersetzung erreicht nicht selten den innern Fruchttheil, wodurch dann die ganze Frucht abstirbt. Auch die jungen Zweigchen werden

ergriffen. Die Ursache ist *Gloeosporium amygdalinum* Brizi. Kupfervitriol oder essigsaures Kupfer verhindern schon in sehr geringen Mengen die Keimung der Sporen. Impfversuche hatten bisher keinen günstigen Erfolg, wahrscheinlich darum, weil die verwendeten Pflanzentheile nicht mehr jung genug waren.

268. **Wehmer, C.** Ueber die Ursache der sogenannten „Trockenfäule“ der Kartoffelknollen. (Ber. Deutsch. Bot. Ges., 1896, Heft 8.)

Man muss, sagt Verf., drei Hauptbilder der Knollenzersetzung unterscheiden: 1. Totale Verflüssigung (mit Ausnahme der Stärke) mit Buttersäuregeruch, Knolle durch Gasentbindung u. dergl. prall. (typische Nassfäule); 2. mehr oder weniger breiartige Zersetzung des verfärbten Innern mit Fäulnissgeruch. Schale geschrumpft, gewöhnlich mit Pilzpolstern; im Innern Mycel nebst Bacterien („Fäulniss schlechthin“); 8. Zersetzung des Innern partiell oder total, in eine, anfangs braune und lockere, späterhin jedoch graue compacte Masse unter Schrumpfung der Schale und reichlicher, innerer wie oberflächlicher Pilzbildung (eigentliche Trockenfäule). „Während No. 1 jedenfalls häufig eine das lebende Gewebe von einer Wundstelle aus vernichtende reine Bacterienfäule ist, sind Spaltpilze bei No. 2 nur secundär betheiligt.“ No. 8 wird nach Verf. von den bekannten beiden Pilzen *Fusisporium Solani* Mart. und *Spicaria Solani* Hartg., namentlich aber von ersterem hervorgerufen. Beweis der Impfversuch, welcher erwies, dass bei Vorhandensein „einer Verletzung und unter Umständen, wo die ihr gewöhnlich folgende Korkbildung ausbleibt“ die Knolle unter den Erscheinungen der Trockenfäule (Welkwerden) abstirbt, soweit Pilzhyphen zu finden sind. „Bacterien dringen dabei zunächst in das Innere der Knolle überall nicht ein, und der Process documentirt sich als reine Pilzfäule.“ Die Infection gelang leicht in der ersten Hälfte des Winters, gar nicht oder schwieriger von Weihnacht an (voraussichtlich „temporäre Disposition.“ Die Erkrankung geht im Allgemeinen von einer bestimmten Stelle der Oberfläche (offenbar einer Verletzung) aus; die Schale schlägt alsbald im Umkreis derselben Falten, der Process dauert bis zur gänzlichen Zerstörung der Knolle etwa 4 bis 6 Wochen. „Innerlich zeigt sich das Gewebe zunächst stark gebräunt, schwammig locker, ohne jede Spur einer bacteriellen Verflüssigung. Alle Stärkekörner sind intact, trotzdem die Hyphen, dicht alle Zellenwände durchdringend, sie unmittelbar berühren. Bezeichnend ist auch das an trocken liegenden Knollen in seiner reinen Form keineswegs selten zu beobachtende spätere Stadium; hier sind sämmtliche Zellwände resorbirt, die braune Färbung ist mit ihnen wieder verschwunden, und das Innere der geschrumpften Knollen stellt eine compacte graue Stärkemasse dar.“ Am Schluss wird betont, dass bei dem gezeichneten Krankheitsbilde nicht blos die Bacterien fehlen, sondern auch *Phytophthora* unbetheiligt ist.

269. **Pizzigoni, A.** Cancrena secca ed umida delle patate. (* N. G. B. J.. vol. III, S. 50—58).

Bei Reinculturen und Impfversuchen wurde die Trockenfäule der Kartoffeln ausschliesslich durch *Fusisporium Solani* Mart. hervorgerufen. Eine Impfung gesunder Kartoffeln mit Bacterien bewirkte keine Aenderung, sondern die Versuchsobjecte entwickelten unter geeigneten Verhältnissen ihre normalen Triebe weiter, während die Impfwunde vernarbte. Gelangen aber Bacterien auf Kartoffeln, welche schon durch *Fusisporium* verändert sind, so bewirken sie Nassfäule.

Das verschiedene Aussehen der beiden Erkrankungsfälle wird vom Verf. näher beschrieben. Solla.

270. North american fungi collected in Florida by Georg V. Nash (Nordamerikanische Pilze, durch G. V. N. in Florida gesammelt), 1895. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1896, S. 284.)

Auf cultivirten Pflanzen wurden folgende Pilze gesammelt: *Sphaerostilbe gracilipes* Tul. (auf der Rinde von *Citrus*-Arten), *Fusarium sarcochroum* Desm. (ibid.), *Fusarium* sp. (ibid.), *Actinonema Rosae* Lib. (Auf Gartenrosen).

271. **Sorauer.** Fleckenkrankheit des Sellerie. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1896, S. 191).

Die Krankheit beginnt auf älteren Blättern mit dem Auftreten einzelner, alsbald sehr zahlreich werdender, rundlicher, hellbrauner, dunkler umsäumter Fleckchen, deren Centrum später heller und dürr wird. Durch Verschmelzung entstehen grössere dürre Stellen, die zum gänzlichen Abtrocknen des meist vorher vergilbenden Fiederchens führen. Häufig scheinen die Blätter vor dem Fleckigwerden schon vergilbt zu sein; doch findet man auch zahlreiche Dürrflecke auf dunkelgrün gefärbten Blättern und deren Blattstielen. Die befallenen Blätter werden später gänzlich welk und tabakbraun und sterben ab. So lange das Blatt noch lebendig, fand man in den dürren Flecken nur Mycel; auf dem todten Blatte dagegen zeigen sich die dürren Centralstellen der Flecke sowohl auf der Blattoberseite als auch (in anderen Fällen) auf der Unterseite mit äusserst feinen, in lockeren Gruppen unregelmässig stehenden, schwärzlichen Pünktchen besetzt, welche sich als Ausgangsöffnungen von kugeligen oder querovalen Pilzkapseln von zarter, brauner, weicher Membran erweisen. Die Kapseln schwanken zwischen 90 μ Höhe bei 120 μ Breite und 100 μ Höhe bei 110 μ Breite; sie sind im Innern bis nahe an die sehr schwach vorgezogene aber doch deutlich abgesetzte Mundöffnung mit kurzen, dicken, kegelförmigen, farblosen Fäden ausgekleidet, welche die stabförmigen Sporen tragen. Die Basidien am Grunde des Peritheciums sind länger und gleichen sich schnell verjüngenden Zapfen, die anscheinend an der oberen Region mehrere Sporen getragen haben; die im obersten Theil der Kapseln vorhandenen Basidien sind nur warzenförmig kurz. Sporen farblos, ohne Tröpfchen und Scheidewände, lang stabförmig, oben und unten abgerundet, durchschnittlich $26 \times 2\ \mu$ gross; doch kommen auch kleine und grössere (bis $40 \times 8\ \mu$) vor. Austreten in Ranken nicht beobachtet. *Septoria*.

272. **Cuboni, G.** e **Brizi, U.** La fersa del gelso. (Bull. N. Agr., an. XVIII, S. 821—838, mit 1 Taf.)

Die „fersa del gelso“ genannte Maulbeerblatttrockniss wird thatsächlich von *Septogloeum Mori* Br. et Cav. bedingt, und *Phleospora moricola* Pass. ist nur eine Herbstform derselben Pilzart. Der Pilz lebt jedoch nicht, wie bisher angenommen wurde, auf den Blattspreiten allein, sondern auch auf den Blattstielen, und inficirt von den in den jungen Zweigen überwinternden Mycelien aus die ausschlagenden Blätter.

Infectionsversuche lieferten verneinende Resultate. Nach Culturversuchen bedarf die Pilzart zu ihrer Entwicklung unbedingt der Feuchtigkeit, bei einer gewissen Wärme, die Sporidien keimen im Wasser, nicht aber in feuchtem Raume, und am leichtesten verbreiteten das Uebel solche Sporidien, welche — unter sonst gleichen Umständen — in einer Zuckerlösung statt in reinem Wasser, beziehungsweise im Finstern statt am Lichte, zur Entwicklung gebracht wurden. Solla.

273. **Berlese, A. N.** Il seccume del castagno comune. (Bull. di Entomol. agr. e Patol. veget., an. III, Padova, 1896, S. 146—150.)

Die durch *Cylindrosporium castanicolum* (Desm.) Berl. hervorgerufene Trockniss der Edelkastanie trat auch 1896 an mehreren Orten Italiens, namentlich in Mittelitalien, auf, wo die Krankheit die Reife eines guten Theiles der Früchte erschwerte. Abwehrmittel sind noch nicht bekannt. Solla.

*274. **Sajó, K.** Ueber das Auftreten einer neuen Kartoffelkrankheit. (Zeitschr. f. Spiritusindustrie 19, 1896, Ergänz.-H. I. M. 1 Taf.)

275. **Sajó, K.** Uj csapás burgonya-termesztésunkre. (Ein neuer Schlag für unsere Kartoffelcultur.) (Természettodományi Közlöny, 1896, H. 320, p. 197 bis 201. [Magyarisch.])

Beschreibung des in Nordamerika schon früher bekannten „early potato blight,“ welchen P. Sorauer zuerst in Europa an den vom Verf. aus dem Pester Comitate ihm zugeschickten kranken Kartoffelblättern erkannte und seither auch in anderen Theilen Deutschlands feststellte. Der morphologischen und biologischen Beschreibung in Wort und Bild des Pilzes folgen Anweisungen zu den in Amerika erprobten Bekämpfungsmitteln. Filarszky.

276. **Sorauer, P.** Auftreten einer dem amerikanischen „Early blight“ entsprechenden Krankheit an den deutschen Kartoffeln. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1896, S. 1.)

Aus Ungarn erhielt Verf. Proben einer im Jahre 1895 stark schädigend aufgetretenen Krankheit des Kartoffellaubes, das unter Vergilbung isolirte, dürrwerdende Flecke zeigte. Diese sind von rundlich eckiger Form und unregelmässiger Vertheilung, werden dunkelbraun und meist deutlich gezont, sinken etwas zusammen und werden trocken ohne auszubrechen. Aus dem myceldurchzogenen Gewebe brechen kurze, pfahlförmige braune Conidienträger, die meist eine (bei längerer Cultur mehrere kettenartig übereinandergestellte), tiefbraune, in einen langen Schnabel ausgezogene Conidie tragen. Der Pilz ist sehr ähnlich oder identisch mit *Polydesmus exitiosus* Mont. (*Sporidesmium exitiosum* Kühn). Dem Autor scheint aber die Gattung *Polydesmus* nicht fest genug begründet und er zieht deshalb den Pilz zur Gattung *Alternaria*. Eine Form desselben ist von Schenk auf kräuselkranken Kartoffeln beobachtet worden; im vorliegenden Falle fehlt jedoch den eingesandten Kartoffeln der Charakter der Kräuselkrankheit und dem Habitus nach stimmt die Erkrankungsform mit der von den Amerikanern als „Early blight“ beschriebene Erscheinung überein. Durch Impfversuche sind die Pilzflecke auf gesunden Kartoffelblättern und solchen von *Solanum Lycopersicum* erzeugt worden.

277. **Fletcher, J.** Potato diseases (Kartoffelkrankheiten). (Central experimental Farm. Department of agriculture, Ottawa, Canada, Bulletin No. 23, 1895. S. 24—27.)

Die wichtigsten Kartoffelkrankheiten sind in Canada: Early blight (*Macrosporium Solani* E. et M.) und late blight (*Phytophthora infestans* de Bary). Beide werden mit Erfolg durch Anwendung der Bordeauxbrühe bekämpft. Gegen eine dritte Krankheit, potato scab (*Oospora scabies* Thaxter) wird Behandlung des Saatguts mit Sublimat empfohlen.

278. **Wakker, J. H.** De oogvlekkenziekte der Blad-Scheeden veroozaakt door *Cercospora vaginae* Krüger. (Mededeel. van het proefstation „Oost. Java“ Neeuwe serie No. 26.)

Wenn die Conidien von *Cercospora vaginae* auf die Oberfläche der Zuckerrohr-Blattscheiden gelangen, so keimen sie bei genügender Feuchtigkeit. Die Keimschläuche wachsen auf der Epidermis entlang und verschliessen die Spaltöffnungen durch Haftscheibchen aus pseudo-parenchymatösem Gewebe.

Bald entwickeln sich Hyphen, die durch das Stoma in das Scheidengewebe dringen und es erst hell — später weinroth — färben, und zwar weit über die Ausbreitung der Pilzfäden hinaus. Letztere werden bald braun und tödten die ebenfalls sich bräunenden Parenchymzellen der Scheide, an der die braune Farbe auch auswendig sichtbar wird. Sie dringen weiter vor in den Räumen zwischen den Gefässbündeln und erreichen bald die Epidermie der Innenseite, wo sie bündelweise aus den Spaltöffnungen heraustreten, um nach einigen kleineren Modificationen auf dieselbe Weise eine zweite Blattscheide zu befallen und so fort, bis sie den jungen Stengel erreicht haben. Die Conidien bilden sich an senkrecht heraustretenden Zweigen, die nur an Mycelien, welche der Luft ausgesetzt sind, sehr zahlreich auftreten. Die Conidien werden leicht frei, können vom Winde fortgeschafft werden und also andere Pflanzen inficiren. Die Krankheit hat wahrscheinlich keinen grösseren Nachtheil für die Wirthpflanze. Vuyck.

279. **Aderhold, Rud.** *Cladosporium* und *Sporidesmium* auf Gurke und Kürbis. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1896, S. 72.)

Auf Treibgurken in der Nähe von Breslau fand Verf. das *Cladosporium cucumerinum* Ell et A. sehr verheerend und impfte dasselbe auf gesunde junge Früchte, die unter Glas gehalten wurden. Eine Frucht erkrankte von der Impfstelle aus; allmählich breitete sich der Pilz auch auf die nicht geimpften jungen glasbedeckten und später auf die unbedeckten desselben Beetes aus. Im freien Lande starben die erkrankten

Früchte nicht ab, sondern bekamen nur die charakteristischen schwarzgrün-sammetigen eingesunkenen Stellen. — Ein *Cladosporium* auf danebenstehenden Kürbisfrüchten ist wahrscheinlich derselbe Pilz, obgleich die Impfversuche misslangen. Auf denselben Kürbispflanzen hatten schon vorher die Früchte einzelne runde Vertiefungen, in denen das Gewebe braun und weich geworden war und die mit einem *Sporidesmium*, zwischen denen einzelne *Cladosporien*, ausgekleidet waren; dazwischen befand sich ein *Phoma* mit ellipsoiden 7—8 μ grossen, farblosen Sporen. Das *Sporidesmium* hat 40—70 μ Länge, hat drei und mehr Scheidewände und dürfte *Sp. mucosum var. pluriseptatum* sein. Infectionen gelangen nicht.

Eine Krankheit der Gurkenblätter machte sich durch pfenniggrosse, braune, trockene Flecke kenntlich, welche um ein helleres Mittelfeld dunkle Ränder, bisweilen in Zonung, zeigten. Durch Zerbröckeln der trockenen Stellen erschienen die Blätter zerfetzt. Hier zeigte sich dasselbe *Sporidesmium*. Die Sporen waren 8, 4 und mehrzellig, bald schwanzartig verlängert, bald stumpf, bisweilen mit Längsscheidewand und maassen ohne die stielartige Verlängerung 25—45 × 10—16 μ, mit stielartigem Ausgang bis 75 μ und sassen mit dem stumpfen Ende an Conidienträgern auf. „Im Uebrigen war die Gestalt sehr variabel, besonders fehlten dazwischen nicht rundliche Formen, die mauerartig gefächert waren. Die Conidienträger traten in Büscheln aus den Spaltöffnungen hervor und waren 25—100 μ lang.“ Impfung auf Gurkenblätter gelang, auf Kürbisfrüchte aber nicht. Reinculturen zeigten keinen Uebergang des *Sporidesmium* zu *Cladosporium*. Die *Sporidesmium*-Cultur ergab anfangs überwiegend keulige Sporen; später wurden die rundlichen Formen häufiger. In Tropfencultur zeigten allerdings bisweilen einzeln stehende Conidienträger eine Verästelung und neben normalen Sporen kleine „einer *Cladosporium*-Spore entfernt ähnliche Gebilde“; die Myceläste zeigten eigenthümliche blasenartige Anschwellungen. Perithecienbildung wurde nicht beobachtet.

280. Mit dem Polsterschimmel des Obstes (*Monilia fructigena, Oïdium fructigenum*) hat sich Prof. Wortmann (Bericht d. Kgl. Lehranstalt f. Obstbau zu Geisenheim. Wiesbaden, 1885, S. 64) beschäftigt. Seine Beobachtungen bestätigen, dass eine erkrankte Frucht eine unverletzte, gesunde durch Hinüberwachsen des Mycels älterer Polster in die Epidermiszellen der anliegenden Frucht anstecken kann. Die Keimschläuche ausgesäeter Conidien sind nur zur Ansteckung befähigt, wenn sie eine Wundstelle vorfinden. Es muss also erst das Mycel sich kräftigen, um infectionsfähig zu werden. Der auf Kern- und Steinobst überaus häufige und verderbliche Pilz, durch welchen die Früchte wie candirt mit grauen Perlen erscheinen, kommt auch auf Weintrauben vor und lässt sich auf Tomaten, Rüben und Brod züchten. Möglichst frühzeitiges und gewissenhaftes Sammeln der abgefallenen und an den Bäumen hängengebliebenen kranken Früchte wird zur Einschränkung des Uebels beitragen.

281. **Trabut.** Sur un *Penicillium* végetant dans des solutions concentrées de sulfat de cuivre. (Ein *Penicillium* in concentrirten Kupfervitriollösungen.) (Bull. d. l. soc. bot. d. France, T. XLII, 1895, p. 88.) — **De Seynes.** Résultats de la culture du *Penicillium cupricum* Trab. (Ergebnisse der Züchtung von *Penicillium cupricum* Trab.) (Bull. d. l. soc. bot. d. France, T. XLII, 1895, p. 451—455.) — **De Seynes.** Resultats de culture du *Penicillium cupricum*, II. communication. (Bull. d. l. soc. bot. d. France, T. XLII, 1895, p. 482—485.)

Durch die Ergebnisse der vorliegenden Arbeiten wird die pilztödtende Wirkung des Kupfervitriols in der Ausdehnung, wie man sie seither anzunehmen pflegte, sehr in Frage gestellt. Trabut beobachtete nämlich, dass in einer zum Beizen brandiger Getreidekörner hergestellten $2^1/_2$procentigen Kupfervitriollösung sich ein flockiges Mycel entwickelte. Nach seiner Fructification gehörte der Pilz in die Gattung *Penicillium*, unterschied sich aber von dem überall verbreiteten *Penicillium glaucum* durch die röthliche Farbe der Sporen. Der Verf. benannte ihn daher *Penicillium cupricum*. Seine Widerstandskraft gegen die giftige Wirkung des Kupfervitriols ist so gross, dass er sich in Nährlösungen mit $2^1/_2$ Procent Kupfervitriol gut entwickelte. Indessen ge-

langte de Seynes, der die Untersuchungen einer Controle unterwarf, zu etwas abweichenden Resultaten. Er konnte zunächst feststellen, dass der Pilz mit *Penicillium glaucum* identisch ist und sich in geeigneter Nährlösung in die normale Form umzüchten lässt, dass er ferner durch den Kupfervitriol in seiner Vegetations- und Reproductionskraft sehr geschwächt wird. In einer mit $9^1/_2$ Procent Kupfervitriol versetzten Nährlösung lässt sich mit unbewaffnetem Auge kein Mycel mehr erkennen. Nur am Rande des Culturgefässes kann man noch einen schwach rosa gefärbten Ring unterscheiden. Die Hyphen sind nur halb so dick als unter normalen Verhältnissen, erfüllt mit wässerigem Zellsafte und einzelnen scharf contourirten Fetttröpfehen, ein Zeichen geschwächter Lebensthätigkeit. Die Fructification findet an der Wandung des Gefässes statt, wo sich das Condensationswasser ansammelt, so dass die Fruchtträger nicht in unmittelbarer Berührung mit der concentrirten Kupfervitriollösung sind. Hier keimten auch die entstandenen Sporen nach 25 Tagen und bildeten einen Ring flockigen Mycels. Ganz anders als der Kupfervitriol wirkte Eisenvitriol, mit dem de Seynes zur Controle ebenfalls Culturen ansetzte. Darin keimten nämlich ausgesäete *Penicillium*-Sporen selbst nach 25 Tagen noch nicht. Ihr Aussehen berechtigte zu dem Schlusse, dass sie abgetödtet waren.

282. **Thiele, Rud.** Die Temperaturgrenzen der Schimmelpilze in verschiedenen Nährlösungen. (Inaug.-Diss. d. Univ. Leipzig, Mehnert, 1896, 8°, 87 S. m. Tab.)

Die unter Leitung von Pfeffer durchgeführten Versuche gelten der Beantwortung der Frage, ob eine Verschiebung der Cardinalpunkte, d. h. des Minimums und Maximums der Temperatur, innerhalb welcher das Wachsthum einzelner Schimmelpilze sich zu vollziehen pflegt, durch den Einfluss gewisser Nährlösungen möglich ist. Als Resultat der in Kochfläschchen mit verschiedener Kohlenstoffquelle bei gleichem Zusatz von Mineralsubstanzen ausgeführten Beobachtungen ergab sich mit Sicherheit eine Verschiebung des Temperaturmaximums, und zwar beträgt dieselbe für *Penicillium glaucum* auf Glycerin (2 Procent) gegenüber (4 Procent) Traubenzucker 5 Grad C., auf Ameisensäure (0,5 Procent) gegenüber Zucker 4 Grad C. Es erfolgt die Keimung auf Glycerin und Ameisensäure noch in Temperaturen, in denen sich bei Traubenzucker keine Entwicklung mehr constatiren lässt.

Aspergillus niger zeigt in Bezug auf Zucker und Glycerin keine Verschiebung, dagegen tritt durch Ameisensäure eine Depression des Temperaturmaximums um 8 Grad C. dem bei den beiden anderen Stoffen gefundenen gegenüber ein.

Mit zunehmender Concentration des Traubenzuckers wird das Temperaturmaximum um 4 Grad C. nach oben verschoben; bei Glycerin und Ameisensäure tritt in Bezug auf Keimung keine Verschiebung, jedoch eine solche betreffs der Gesammtentwicklung ein.

Durch verschiedene Reaction wird nur eine geringe Verschiebung bemerkt; nur bei stärkerer Säuremenge tritt das geringere Wachsthum auf saurem Nährboden gegenüber dem mit neutraler Reaction deutlicher in die Erscheinung.

Es ergiebt sich also im Allgemeinen, dass der Nährwerth eines Körpers von der Temperatur beeinflusst wird, so dass ein Stoff, der bei einer gewissen Temperatur noch ernähren kann, einige Grade höher oder tiefer nur geringe Entwicklung zulässt.

283. **Wehmer, C.** Untersuchungen über die Fäulniss der Früchte. (Aus „Beiträge zur Kenntniss einheimischer Pilze", II, Jena, Gustav Fischer, 1895.)

Nach eingehender, theilweise etwas einseitiger Besprechung der bisherigen Arbeiten von Davaine, Brefeld, Sorauer u. A. beginnt der zweite Theil der 84 Seiten umfassenden Abhandlung mit der Erörterung der Methodik und gelangt dann zur Besprechung der Ursache der Fäulniss der einzelnen Fruchtarten. Aus seinen Beobachtungen erlangt Verf. folgendes Resultat. Bei den einheimischen Obstsorten sind vorzugsweise *Penicillium glaucum* und *Mucor piriformis*, theilweise auch *Mucor stolonifer* und *racemosus* nebst *Botrytis cinerea* als Ursache anzusehen. Bei den südlichen Obst-

arten (Apfelsinen etc.) stellt Verf. zwei neue Arten, nämlich *Penicillium italicum* und *olivaceum*, die wohl bisher als *P. glaucum* angesprochen worden sind, als Fäulnisserreger auf. *Mucor Mucedo* Davaine's dürfte wohl mit dem erst kürzlich von A. Fischer beschriebenen *Mucor piriformis* identisch sein. *Monilia* wird als Ursache der Mumification bestätigt. Da die Fäulniss der Früchte nur durch ganz bestimmte Pilzformen hervorgerufen wird, so müssen diese mit ganz besonderen Eigenschaften ausgerüstet sein, um eine solche Wirkung auf das Gewebe der Frucht hervorbringen zu können ..... „chemische Verhältnisse bestimmen voraussichtlich und wenigstens in sehr wesentlichem Grade die Pathogenität des Pilzes, wie die Disposition des Organs und die seines Entwicklungsstadiums". Bisher ist die Altersschwächs der Frucht als disponirender Zustand für die Einwanderung der Pilze in Betracht gezogen worden, jedoch werden auch noch andere Momente in Erwägung gezogen werden müssen, da die reifende Frucht im anatomischen Gefüge wie in der chemischen Zusammensetzung sich ändert. Jedenfalls kommt den erwähnten Pilzen die Fähigkeit eines durch mancherlei Umstände stark eingeschränkten Parasitismus zu. „Die genannten Formen sind ganz vorwiegend „Intercellularparasiten" (gegenüber den Zellparasiten) und machen schon dieserhalb andere Ansprüche. Ich möchte sie aber weder als „Wund-" noch als „Schwächeparasiten" bezeichnen." Ausser der Beschreibung der beiden *Penicillium*-Arten auf den Aurantiaceenfrüchten liefert die mit drei Tafeln versehene Abhandlung wenig positive neue Beobachtungen; es wird viel berührt, aber wenig erklärt. Auch wäre es wünschenswerth gewesen, wenn die anderen Fäulnisserscheinungen unserer Obstsorten (Bitterfäule, Schwarzfäule, bacteriose Fäulniss) in den Kreis der Studien des Verfs. gezogen worden wären.

284. **Cuboni, G.** Notizie sulle malattie delle piante coltivate. (Bull. N. Agr., an. XVIII, 2. Sem., S. 487—500.)

An erkrankten Culturpflanzen, welche der phytopathologischen Station zu Rom eingesandt wurden, beobachtete Verf. Folgendes: Die Kenntniss der Edelfäule der Reben *(Botrytis cinerea)* wird durch die von Brizi vorgenommenen Culturversuche gegenüber den Studien von Foëx wesentlich erweitert. Die Blätter der kranken Stöcke vergilben und verblassen allmählich, zeigen aber im Innern keine Spur von Parasiten, ausgenommen die tiefer gelegenen Lauborgane. Der Blattstiel wird, wenn in ihm *Botrytis* schmarotzt, braun, fällt ab und verwest. In den Zweigen erscheint ein brauner Wulst an den Verzweigungsstellen; die jüngeren Triebe lösen sich ab, doch erscheint die Bruchfläche auf beiden Zweigstücken meist noch grün und sieht gesund aus; sehr bald aber bräunt sich das Mark durch das darin schmarotzende Mycel und verdirbt. Holz und Rinde werden dann durch Mycelfäden, die durch die Markstrahlen eindringen, desorganisirt. Ist der Weinstock stark in Verwesung begriffen, so bildet das Mycel Sclerotien aus, welche sich in der Marklücke ansammeln, solange die Pflanze noch aufrecht bleibt. In feuchten Kammerculturen dringen Mycelhyphen an die Oberfläche der Zweige und erzeugen oberflächliche Sclerotien von Erbsengrösse. — Gonidien bilden sich niemals auf stehenden Zweigen.

Die Dürre der Triebe der Maulbeerbäume wird auf einen Endoparasiten zurückgeführt. Von diesem sind aber nur Mycelstränge bekannt, welche ganz besonders reichlich in den Elementen des Holzes nahe dem Vegetationskegel der Knospen vorkommen. Auch Sclerotien wurden beobachtet, nachgewiesen ist aber nicht, ob sie mit dem Mycel zusammenhängen.

Anlässlich der Bacteriose des Maulbeerbaumes findet Verf., dass *Bacterium Mori* identisch ist mit *Bacillus Cubonianus* Macch.

Als neu für Italien dürften gelten die „piétin"-Krankheit des Getreides, von einer *Ophiobolus*-Art verursacht, eine Sclerotienkrankheit der Bohnen, wahrscheinlich mit der von *Sclerotinia Libertiana* erzeugten Krankheit übereinstimmend, schliesslich eine Bacteriose des Sellerie, deren Urheber vorläufig als *Bacterium Apii* bezeichnet wird und einige Aehnlichkeit mit der von Halsted beschriebenen Krankheit „Celery Blight" aufweist. Solla.

k) Ungenau festgestellte Ursachen.

285. **Sorauer.** Ueber den „Vermehrungsschimmel". (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1896, S. 814.)

Ueber den in Stecklingskästen auftretenden, mit ausserordentlicher Schnelligkeit wachsenden, in Form spinnwebenartiger Schleier sich zeigenden Pilz hatte Verf. Gelegenheit, eingehendere Studien zu machen. Als vorläufiges, für die Praxis beachtenswerthes Resultat wird mitgetheilt, dass dieser Pilz, der seiner Entwicklung nach wahrscheinlich zu *Sclerotinia* gehört, auch einen Ruhezustand (Sclerotium) eingeht, den man in den Vermehrungsbeeten nicht mehr auffinden kann. Es sind kleine, dunkelbraune bis schwarze Körperchen, die sich, nachdem die glänzenden Mycelschleier verschwunden sind, auf den abgestorbenen Blattresten, zwischen Moos, an der Holzwand des Stecklingskastens u. s. w. vorfinden und leicht wieder zu Ausgangspunkten für eine neue Pilzinfection werden können. Es ist deshalb dort, wo dieser Pilz wirklich vorhanden ist, eine radicale Behandlung vorzunehmen, die sich auch auf Desinfection der Kastenwandungen zu erstrecken hat. Indess wird es sich stets empfehlen, bevor man eine so kostspielige Arbeit unternimmt, die Stecklinge vor ihrem rapiden Absterben durch einen Fachmann untersuchen zu lassen, da sich herausgestellt hat, dass in vielen Fällen dieser specielle Vermehrungsschimmel nicht die Ursache des Absterbens ist. Es kommen vielmehr statt dieses Pilzes andere bekannte Formen allein vor. Unter diesen sind bis jetzt festgestellt worden Arten aus den Gattungen *Mucor*, *Botrytis*, *Penicillium*, *Thielavia* und (selten) *Ascophanus*. In diesen Fällen werden weniger umfassende Maassnahmen zur Beseitigung der Fäulniss ausreichen.

*286. **Ray, J.** Sur les maladies de la canne à sucre. (B. S. Myc. France, 1896, p. 189.)

287. **Went, F. A. F. C.** 1. Jets over verdamping in verband met het Knippen der bladeren. (Einiges über Transpiration in Zusammenhang mit dem Abbrechen der Blätter.) (1 Tafel mit Diagrammen.) 2. Enkele opmerkingen over imbibitie. (Einige Bemerkungen über Imbibition.) 3. Over de verspreiding van het rood snot. (Ueber die Verbreitung des rothen Rotz.) (1 farbige Tafel. Overgedr. uit het Archief voor de Java-Suikerindustrie, Jaarg. 1895, Soerabaia, 21 S.)

1. Es ist auf Java Brauch, beim Umpflanzen der Setzlinge des Zuckerrohrs letztere eines grossen Theils ihrer Blätter zu berauben. Frägt man, warum das geschieht, so erhält man die verschiedenartigsten Antworten. Verf. zeigt an der Hand von Versuchen, dass die jungen Pflanzen durch Entfernung der Blätter in ihrer Entwicklung beeinträchtigt werden 2. Die obere Temperaturgrenze des Lebens der Zuckerrohrzellen liegt bei 50 Grad C. oder etwas darüber. 3. Der „rothe Rotz" wurde zuerst 1892 in den Pflanzungen bei Tjomal beobachtet und hat sich seitdem in westlicher Richtung verbreitet. Urheber der Krankheit ist der auch auf den kleinen Antillen und auf Mauritius vorkommende Schimmelpilz *Colletotrichum falcatum*; typischer „rother Rotz" ist aber bisher nur auf Java beobachtet worden.

288. **Went, F. A. F. C.** Itet zuur rot. (Mededeel. van het proefstation voor Suikerriet in West-Java te Kagok-Tegal, No. 28.)

Die „Sauerfäulniss" ist eine Krankheit der Blattscheiden des Zuckerrohrs, welche in selteneren Fällen auch auf den Stengel übergehen kann. Sie gleicht sehr der Rothfäulnis, wie sie von van Breda de Haan ausführlich beschrieben wurde. Verf. giebt die makroskopischen sowie die mikroskopischen Unterschiede an zwischen „Roth-" und „Sauerfäulniss", welche besonders deutlich bei den Sclerotien sind, auch die Art und Weise, wie die Sclerotien auf Agar-Agar zu cultiviren sind. Er beschreibt weiter das Mycelium. Mit den Sclerotien, gleichgültig, ob sie der Pflanze entnommen oder in Reinculturen entstanden waren, konnte Verf. in kürzester Zeit Zuckerrohrblätter inficiren; der Stengel wird niemals angegriffen. Die Krankheit ist fast harmlos: die Blätter sterben nur ein wenig früher ab, wenn die Blattscheiden von genannter Krank-

heit befallen sind. Durch die Aehnlichkeit mit der Rothfäulniss könnte die Krankheit gefährlich werden, da man die von Sauerfäulniss befallenen Pflanzen als von Rothfäulniss befallen ansehen könnte. Die Bekämpfungsmittel sind, wenn nöthig, dieselben wie bei Rothfäulniss. Eine Abbildung begleitet den Text. Vuyck.

289. **Berlese, A. N.** Malattie del gelso prodotte dai parassiti vegetali. (Rivista di Patologia vegetali, vol. V, Firenze, 1896, S. 98—107, 196—210.)

Verf. bearbeitet neu die von pflanzlichen Parasiten verursachten Krankheiten des Maulbeerbaumes, da seit 1885 mehrere neue Erreger bekannt geworden sind. Die noch nicht abgeschlossene Arbeit gliedert sich in: 1. Krankheiten der Blätter, einschliesslich der Jahrestriebe; 2. des Stammes, mit Einschluss der Aeste und Zweige; 3. der Wurzeln.

Die einzelnen Fälle werden nach folgenden Gesichtspunkten bearbeitet: 1. äussere Erscheinung der Krankheit; 2. Zustand der angegriffenen Gewebe, Morphologie und Biologie des Parasiten; 3. systematische Stellung des letzteren; 4. Ausdehnung des Uebels, dessen Schaden, Vorkehrungsmaassregeln. Solla.

290. **Brizi, U.** Sul disseccamento dei germogli del gelso. (Rend. Lincei, ser. V, vol. 5, 2. Sem., S. 320—324.)

Bei Ermittelung der Ursache des Eintrocknens der Triebe des Maulbeerbaumes konnte Verf. bisher nur ein steriles Mycel in noch lebenden Zweigen finden. Dessen Hyphen sind dick, wiewohl von ungleichem Durchmesser, hyalin, septirt, manchmal stellenweise aufgetrieben. Es füllt die Holzelemente aus und verstopft zuweilen die Gefässe und die Markstrahlen vollständig. Niemals kommt es im Cambium, noch im Rindengewebe vor. Am meisten ist es in der Nähe des Vegetationskegels der Knospen entwickelt; da die Hyphen aber sehr durchscheinend sind und den Zellwänden dicht anliegen, so kann man sie nur durch vorsichtig wiederholte Färbungen sichtbar machen.

Dieses Mycel steht in keinem genetischen Zusammenhange mit den auf Maulbeerpflanzen bisher beobachteten Parasiten und scheint mit vorrückender Jahreszeit Sclerotien auszubilden. Solla.

*291. **Webber, H. J.** Melanose of the orange. (Florida Farmer a. Fruit Grower, J. 1896, p. 419.)

*292. Cotton blight. (Indian Agric., vol. 21, 1896, p. 274.)

*293. **Price, J. M. jun.** Parasitism in Aphyllon uniflorum. (Transact. Kansas Acad. Sc. 14, 1896, p. 182.)

294. **Cavara, F.** Ipertrofie e anomalie nucleari in seguito a parassitismo. (Pavia, 1896, 8°, 8 S., 1 Taf.)

Veränderungen in den Zellkernen der Wurzelorgane eines Exemplars von *Vanilla planifolia* im botanischen Garten zu Pavia wurden durch einen Pilz hervorgerufen, den Verf. vorläufig für identisch mit einem der von Wahrlich angegebenen Wurzelparasiten (1896) hält. Letzterer bahnt sich durch die Wurzelhaare seinen Weg und lebt in den Zellen des Rindenparenchyms. Seine Hyphen füllen allmählich den ganzen Innenraum aus und hören dann auf, sich weiter zu vermehren; nun stellt sich die eigenthümliche Erscheinung ein, dass die Hyphen anschwellen, ihre Wände verschleimen und schliesslich zu einer centralen Masse von warzigem Aussehen verschmelzen. Die Centralmassen der einzelnen Zellen hängen aber mittelst Verbindungsfäden zusammen. Mit der Zeit verschwinden letztere und die Centralmassen lösen sich in schmale Bänder oder in formlose Krümchen auf, was mit Wahrlich's Annahme eines Dauerzustandes nicht übereinstimmen würde.

Die Gegenwart des Parasiten bewirkt in den Zellen eine Vermehrung der Protoplasmamasse, die, anfangs körnig und vacuolenreich, mit beginnender Verschmelzung der Hyphen hyalin wird und nach und nach ganz verschwindet. Der Zellkern wird zunächst grösser von Gestalt, bald elliptisch, bald zugespitzt, bald mehrfach verzweigt, wahrscheinlich je nach der Einwirkung äusserer Umstände. Zuweilen kommt es zu einer scheinbaren Zweitheilung des Kernes; wichtig ist aber dabei, dass sich der Reiz

auch auf die benachbarten Zellen erstreckt, deren Kerne gleichfalls die verschiedensten Veränderungen erfahren, selbst wenn keine Hyphe in dieselben eindringt. Es erfolgt eine Chromatolyse; das Nucleïn sammelt sich als einziger Tropfen an dem Kernkörperchen an; schliesslich wird der ganze Kern von dem Parasiten aufgebraucht.

Solla.

XI. Chemische Physiologie.

Referent: Dr. Richard Otto.

1896.

Schriftenverzeichniss[1]) (No. 1—90).

1. **Bauer, F. E.** Beiträge zur chemischen Kenntniss der Pfefferfrucht. (Inaug.-Diss., München 1896, 15 S., 4⁰.) Ref. 26.

2. **Bertrand, G.** Sur une nouvelle oxydase ou ferment soluble oxydant d'origine végétale. (Bull. Mus. Paris 1896, p. 206—208.)

3. **Bokorny, Th.** Einige Versuche über die Stickstoffernährung grüner Pflanzen. (Chemiker-Zeitung 1896, p. 53.)

4. **Bourquelot, E.** Les ferments solubles (diastases, enzymes). (Paris 1896. VIII, 220 p., 8⁰. [Ennegel des connaïss. pratiques 10, 1896].)

4a. **Brooks, W. R.** Soll Kalisulfat oder Chlorkalium als Kaliquelle für Kartoffeln gebraucht werden? (8. ann. rep. Hatsch. Exp. Stat. of the Massaschusetts Agricult. Col. 8⁰, 187 pp. Amherst 1896, p. 19.) Ref. 6.

5. **Bütschli.** Ueber die Herstellung künstlicher Stärke. (Botan. C. 1896, Bd. 68, p. 213—214.)

6. **Cabannes, Eug.** De la localisation des principes actifs dans le *Rhamnus Purshiana*. (Répertioire de Pharmacie 1896, t. 52, No. 8.) Ref. 30.

7. **Carnot, P.** Recherches sur la mécanisme de la pigmentation. (Thèse. Lille [Danel] 1896, 83 p., 8⁰.)

8. **Czapek, F.** Ueber die sauren Eigenschaften der Wurzelausscheidungen. (Vorläufige Mittheilung.) (Ber. D. B. G. 14, 1896, p. 29—33.)

9. **Daffert, F. W.** Erfahrungen über rationellen Kaffeebau. (Berlin [P. Parey], 1896, IV No., 88 S., 8⁰, 8 Abbild.)

10. **Daffert, F. W.** Untersuchungen über das Zuckerrohr. (Relatione annual do Instituto Agronomico do Estado de S. Paulo [Brasil] em Campinas 1894 e 1895. Vol. 7 u. 8, S. Paulo 1896.) Ref. 9.

11. **Daffert, F. W. und Bollinger, R.** Untersuchungen über die Veränderungen des Stallmistes beim Lagern. (S. o. 10.) Ref. 8.

12. **Daffert, F. W. und Lehmann, E.** Untersuchungen auf dem Gebiete des Kaffeebaues. (S. o. 10.) Ref. 10.

13. **Daffert, F. W. und Rivinus, L.** Studien über die Trocknung des Kaffees. (S. o. 10.) Ref. 11.

14. **Daffert, F. W.** Die Düngung des Kaffeebaums. (S. o. 10.) Ref. 12.

15. **Dieterich, K.** Ueber das Drachenpalmenblut. (Archiv. der Pharm. Bd. 234, 1896, p. 401—433.) Ref. 27.

---

[1]) Nicht aufgeführte Schriften und Referate v. 1896 finden sich im Jahrg. 1897. Der Ref.

16. **Djemil, M.** Untersuchungen über den Einfluss der Regenwürmer auf die Entwicklung der Pflanzen. (Inaug.-Diss., Halle 1896, 26 S., gr. 8°.) Ref. 16.

17. **Dragendorff, G.** Analyse chimique des végétaux. Trad. de l'allemand et annoté par F. Schlagdenhauffen. (Encycl. chimique 10, 1896, Paris [Dunod] 1896, 800 p., 8°.)

18. **Filarszky, Nándor dr.** Az anthocyan festikröl és elmarodásának egyérdekes esetéröl. Ueber Anthocyan und einen interessanten Fall der Nichtausbildung dieses Farbstoffes. (Pótfüzetek a Természettudományi közlönyhöz 1895, XXXIV, p. 126—130 [magyarisch]. Ref. auch in Természettudományi közlöny 1895, H. 310, p. 327 [magyar.] und Bot. Centralbl. 1895, No. 44, p. 157.) Ref. 34.

19. **Godlewski, E.** O nitryfikacyi amoniaku i zrodlach wegla podezas zywiena sic. fermentow nitryfikacyinich. (Abh. Acad. Wiss. Krakau 30, 1896, 58 S., 8°.)

20. **Goessmann, Ch. A.** Ueber die Wirkung des Anbaues von Leguminosen in Abwechslung mit Getreide auf die Stickstoffquellen des Bodens. (8. ann. rep. of the Massaschusetts Agricult. Col. 1896, 8°, p. 111—168.) Ref. 7.

21. **Green, J. N.** The reserve materials of plants. (Science Progress 1896, vol. 5, No. 24—25.)

22. **Hanausek, T. F.** Altes und neues über die Stärke. (Zeitschr. allgem. österr. Apoth. Ver. 1896, Bd. 50, No. 4 und 5.)

23. **Hansteen, B.** Beiträge zur Kenntniss der Eiweissbildung und der Bedingungen der Realisirung dieses Processes im phanerogamen Pflanzenkörper. (Vorläufige Mittheilung I.) (Ber. D. B. G., Bd. 14, 1896, p. 362—371.)

24. **Harz, C. O.** Die Keimung der Samen der Wald-Platterbse, des *Lathyrus silvestris* L. (Dtsch. Zeitschr. für Thiermedicin u. vergleichende Pathologie. Supplement heft XIX, 1896, p. 59—66.)

25. **Haskins, H. D.** Zusammenstellung der in den Jahren 1868—1896 gemachten agricultur-chemischen Analysen. (8. ann. rep. Hatch. Exp. Stat. of the Massaschusetts Agricult. Col. 8°, 1896, p. 164—187.) Ref. 32.

26. **Hedin.** Ueber die Bildung von Arginin aus Proteïnkörpern. (Zeitschr. für physiolog. Chemie 1896, Bd. 21, No. 2—3.)

27. **Heffter.** Beiträge zur chemischen Kenntniss der Cactaceen. (Apoth. Zeitung 1896, Bd. XI, No. 7.) Ref. 31.

28. **Hilger, A.** Ueber Columbin und Colombosäure. (Zeitschr. allg. österr. Apoth. Ver. 1896, Bd. 50, No. 1.)

29. **Hilgard, E. W.** Ueber die Vertheilung der Salze in Alkaliböden unter verschiedenen Bedingungen. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik 1896, Bd. 19, p. 20—36.)

30. **Honda, S.** Besitzen die Kiefernadeln ein mehrjähriges Wachsthum? (Imper. Univ., Coll. Agricult., Tokyo, Bull. v. 2, 1896, p. 391.)

31. **Johannsen, W.** Aether- und Chloroform-Narkose und deren Nachwirkung. (Bot. C. 1896, Bd. 68, p. 337—338.)

32. **Kahlenberg, L.** and **True, R.** On the toxic action of dissolved salts and their electrolytic dissociation. (Reprinted from the Journ. of the Amer. Medical Association Chicago 1896, July 18.) Ref. 15.

33. **Kiliani.** Ueber den Milchsaft von *Antiaris toxicaria.* (Arch. d. Pharm. Bd. 134, 1896, p. 438—451.) Ref. 29.

34. **Kjeldahl, J.** Ueber die Bestimmungen der Zuckerarten. (Zeitschr. f. analyt. Chemie 1896, Wiesbaden, 72 S., 8°.)

35. **Knox, J.** and **Prescott, A.** The coffeine compound in Kola. (Americ. journ. of pharm. 1896, vol. 68, No. 9.)

36. **Kremla, H.** Ueber Verschiedenheiten im Aschen-, Kalk-, und Magnesiagehalte von Splint-, Kern- und Wund-Kernholz der Rebe. (Jahresb. u. Progr. d. k. k. önolog. u. pomolog. Lehranst. zu Klosterneuburg. Wien 1896, p. 85—90.)

37. **Kromer, W.** Ueber ein in der *Adonis aestivalis* enthaltenes Glycosid. (Archiv d. Pharm. Bd. 234, 1896, p. 452—458.) Ref. 22.

38. **Kromer, W.** Ueber die Bestandtheile der Samen von *Pharbitis* Nil. (Archiv d. Pharm. Bd. 234, 1896, p. 459—480.) Ref. 21.

39. **Krüger, W.** Krankheiten und Feinde des Zuckerrohrs. (Ber. der Versuchsstation für Zuckerrohr auf West-Java 1896.)

40. **Laurent, Marchal** und **Carpiaux.** Recherches experimentales sur l'assimilation de l'azote ammoniacal et de l'azote nitrique par les plants supérieures. (Bull. de l'Académie de Belgique 1896, ser. 3, vol. 32, p. 815—865.) Ref. 14.

41. **Lehmann, K. B.** Hygienische Studien über Kupfer und Kupfergehalt von Pflanzen und Thieren in kupferreichen Gegenden. (Archiv Hygiene 27, 1896.)

42. **Lenders, W.** und **Krüger, W.** Zur Cultur des Zuckerrohrs. (Ber. d. Versuchsstation für Zuckerrohr auf West-Java 1896.) Ref. 4.

43. **Lidforss, B.** Zur Physiologie und Biologie der wintergrünen Flora. (Vorläufige Mittheilung). (Bot. C. 1896, Bd. 68, p. 33—44.)

44. **Lierke, E.** Zehnjährige Pfirsich-Düngungsversuche. (G. Fl. 1896, Jahrg. 45. p. 454—456 u. s. w.)

45. **Lindemuth, H.** Ueber Samenbildung in abgeschnittenen Blüthenständen einiger sonst steriler Pflanzenarten. (Ber. D. B. G., Bd. 14, 1896, p. 244—246.)

46. **Lindemuth, H.** Ueber Bildung von Bulbillen am Blüthenschafte von *Lachenalia luteola* Jacq. und *Hyacinthus orientalis* L. (Ber. D. B. G., Bd. 14, 1896, p. 247—252.)

47. **Loew, O.** Das Asparagin in pflanzenchemischer Beziehung. (Chemiker-Zeitung 1896.)

48. **Loew, O.** und **Honda, S.** Ueber den Einfluss wechselnder Mengen von Kalk und Magnesia auf die Entwicklung der Waldbäume. (Imper. Univ., Coll. Agricult. Tokyo, Bull. vol. II, 1896, p. 378—386.) Ref. 8.

49. **Macino, Zuco.** Sur la chrysanthémine. (Arch. ital. de biolog. 24, 1896, No. 1/2.)

50. **De Marneffe, G.** A propos de l'influence des engrais sur la germination. (Ingénieur agricole de Gembloux 1896, livr. 11.)

51. **Meinecke, G.** Aus dem Lande der Suaheli. Th. I. Reisebriefe und Zuckeruntersuchungen am Pangani. Vegetationsbilder von O. Warburg. 8⁰, VIII, 194 pp., 40 Illustrationen und 1 Karte. Berlin (Deutscher Colonial-Verlag), 1896.

52. **Metzger, P.** Beiträge zur chemischen Charakteristik des Holzkörpers der Eiche. (Inaug.-Diss., München, 8⁰, 84 pp., Heilbronn, 1896.) Ref. 20.

53. **Meyer, G.** Beiträge zur Kenntniss des Topinamburs. (Ber. D. B. G., Bd. 14. 1896, p. 347—361.)

54. **Müller, C.** Ueber einen Fall von Einlagerung von Cellulose in Cellulose. (Bot. C. 1896, Bd. 68, p. 214.)

55. **Müller-Thurgau, H.** Düngungsversuche bei Topfpflanzen. (Jahresb. d. Versuchsstation zu Wädensweil, IV, p. 52—54.) Ref. 2.

56. **Müller-Thurgau, H.** Einfluss des Stickstoffs auf die Wurzelbildung. (Jahresb. d. Versuchsstation in Wädensweil, IV, p. 48—52.) Ref. 1.

57. **Muntz, A.** et **Rousseaux, E.** Les conditions de la production du vin et les exigences de la vigne en principes fertilisants dans les vignobles de la Gironde. (Bull. du ministère de l'agriculture 1896, 83 pp., 8⁰.)

58. **Nessler, J.** Ueber die Verbrennlichkeit des Tabaks. (Journal f. Landwirthschaft 1896, Jhrg. 44, p. 357—361.) Ref. 18.

59. **Noll.** Ueber den äusseren Erfolg von Salzdüngungsversuchen mit Wiesengräsern. (Bot. C. 1896, Bd. 68, p. 214—216.)

60. **Oehmichen, P.** Ueber den Einfluss der Düngung auf die Menge und die Zusammensetzung der Asche verschiedener Culturpflanzen. (Inaug.-Diss., Leipzig, 8⁰. 104 pp., 1 Tabelle. Neisse, 1896.)

61. **Otto, R.** Ein vergleichender Düngungsversuch mit reinen Pflanzen-Nährsalzen bei Kohlarten (Neues Kraut, Dreienbrunner Rothkohl, Erfurter halbhoher Rosenkohl). (G. Fl. 1896, Jhrg. 45, p. 66—72.)

62. **Palmer, Th.** Recherches sur les tannins. (Bull. de l'assoc. belge des chimistes 1896, No. 8.)

63. **Petersen, O. G.** Stivelsen hos vore Lövträer under Vinterhoilen. (Die Stärke bei unseren Laubhölzern während der Winterruhe.) (Oversigt vor det Kgl. Danske Videnskabernes Selskabi Forhandlinger, 1896, S. 50—66.) Ref. 19.

64. **Pfeffer, W.** Ueber regulatorische Bildung von Diastase. (Ber. Math. phys. Kl. K. Sächs. Ges. Wiss. Leipzig, 7. December 1896, 6 pp.)

65. **Prianischnikow, D.** Weitere Beiträge zur Kenntniss der Keimungsvorgänge. (Landwirthsch. Versuchsstationen, Bd. 46, 1896, Heft 6, p. 450—470.) Ref. 17.

66. **Puriewitsch, K.** Ueber die selbstthätige Entleerung der Reservestoffbehälter. (Vorläufige Mittheilung.) (Ber. D. B. G., Bd. 14, 1896, p. 207—212.)

67. **Rein.** Ueber Lackgewinnung. (Bot. C., 1896, Bd. 68, p. 174.)

68. **Richards, H. M.** The respiration of wounded plants. (Annals of Botany, 1896 vol. X, p. 531—582.)

69. **Rodewald, H.** Untersuchungen über die Quellung der Stärke. Kiel (Lipsius und Fischer), 1896, 97 S., 8⁰.

70. **Rosenberg, O.** Die Stärke der Pflanzen im Winter. (Vorläufige Mittheilung.) (Bot. C., 1896, Bd. 66, p. 387—340.)

71. **Roux, E.** L'alimentation des plantes, leur nourriture. (Bibl. scientif. des écoles et des familles, No. 60, 1896, 36 p., 8⁰.)

72. **Salfeld, A.** Die Bodenimpfung zu den Pflanzen mit Schmetterlingsblüthen im landwirthschaftlichen Betriebe. 8⁰, 100 pp., 6 Holzschnitte und 2 farbige Tafeln. Bremen (Heinsius Nachf.), 1896.

73. **Schindler, F.** Die Lehre vom Pflanzenbau auf physiologischer Grundlage. Allgemeiner Theil. Wien (Fromme), 1896, VII u., 372 S., 8⁰, 15 Fig.

74. **Scholvien, A.** und **Krüger, W.** Untersuchungsmethoden auf dem Gebiete der Rohrzuckerindustrie. (Ber. d. Versuchsstation f. Zuckerrohr in West-Java, Heft 2, 1896.) Ref. 25.

75. **Schulze, E.** und **Winterstein, E.** Ueber einen phosphorhaltigen Bestandtheil der Pflanzensamen. (Zeitsch. f. physiolog. Chemie, 1896, Bd. 26, p. 90–94.) Ref. 28.

76. **Schulze, E.** Ueber das Vorkommen von Nitraten in Keimpflanzen. (Zeitsch. f. physiolog. Chemie, 1896, Bd. 26, p. 88—89.) Ref. 5.

77. **Schulze, E.** Ueber die Zellwandbestandtheile der Cotyledonen von *Lupinus luteus* und *Lupinus angustifolius* und über ihr Verhalten während des Keimungsvorgangs. (Ber. D. B. G., Bd. 14, 1896, p. 66—71.)

78. **Staats, G.** Ueber den gelben Blattfarbstoff der Herbstfärbung. (Ber. d. D. Chem. Ges., 1896, Bd. 28, p. 2007.) Ref. 38.

79. **Stift, A.** Ueber die chemische Zusammensetzung des Blüthenstaubes der Runkelrübe. (Bot. C. 1896, Bd. 65, p. 43 u. 44.)

80. **Stoklasa, J.** Ueber die Verbreitung und physiologische Bedeutung des Lecithins in der Pflanze. (Bot. C. 1896, Bd. 67, p. 161—162.)

81. **Strohmer, F.** Die Entstehung des Zuckers in der Rübe. (Oesterr.-ung. Zeitsch. f. Zuckerind. u. Landwirthsch. 1896, p. 589.) Ref. 18.

82. **Szymanski, Lenders, W.** und **Krüger, W.** Zur Gewinnung des Rohrzuckers aus Zuckerrohr. (Ber. d. Versuchsstation f. Zuckerrohr auf West-Java, 1896.) Ref. 23.

83. **Szymanski, F., Lenders, W.** und **Krüger, W.** Beiträge zur Kenntniss der chemischen Zusammensetzung des Zuckerrohrs. (Ber. d. Versuchsstation f. Zuckerrohr in West-Java, Heft 2, 1896.) Ref. 24.

84. **Thomson, A.** Zum Verhalten alter Samen gegen Fermentlösungen. (G. Fl. 1896, Jhrg. 45, p. 344 u. 345.)

85. **Tschirch, A.** Formations des sécrétions dans les plantes. (Arch. sc. physiol. et nat. Genève 1896, p. 102.)

86. **Tschirch, A.** Sur les sécrétions végétales. (Arch. sc. physiol. et nat. Genève 1896, p. 98.)

87. **Wilfarth.** Ueber einige Culturversuche. (Bot. C. 1896, Bd. 68, p. 174.)

88. **Winterstein, E.** Zur Kenntniss der in den Membranen einiger Kryptogamen enthaltenen Bestandtheile. (Ztschr. f. physiolog. Chemie 1896, Bd. 21, p. 152—154.)

89. **Wollny, E.** Untersuchungen über die Beeinflussung der physikalischen Eigenschaften des Moorbodens durch Mischung und Bedeckung mit Sand. (Forsch. a. d. Gebiete der Agriculturphysik 1896, Bd. 16, p. 229—290.)

90. **Wollny, E.** Untersuchungen über die Beeinflussung des Productionsvermögens der Kartoffelpflanze durch Benützung gekeimter Saatknollen. (Forsch. a. d. Gebiete d. Agriculturphysik 1896, Bd. 19, p. 448–462.)

Referate.

(Die Zahlen hinter den Autornamen beziehen sich auf die Nummer im Schriftenverzeichniss.)

I. Stoffaufnahme.

1. **Müller-Thurgau** (56) nahm von in destillirtem Wasser herangezogenen Keimpflanzen, nachdem sie Nebenwurzeln von einiger Länge gebildet hatten, alle Wurzeln bis auf vier gleichmässig entwickelte ab. Je zwei dieser übrig gebliebenen Nebenwurzeln tauchten in zwei dicht neben éinander stehende Gefässe, von welchen das eine Normalnährlösung, das andere Nährlösung ohne Stickstoff enthielt. Als Versuchspflanzen dienten *Vicia sativa*, *Trifolium pratense*, ferner Weinreben, Mais, Sonnenblume, Kürbis, Bohne, *Lathyrus superbus* und Luzerne.

Die Wirkung des Stickstoffes war bei fast allen Versuchen dieselbe. Die in N.-haltige Lösung tauchenden Wurzeln zeigten sowohl selbst besseres Wachsthum, als auch reichhaltigere Bildung von Nebenwurzeln. Daraus leitet Verf. eine directe und eine indirecte Wirkung der Stickstoffzufuhr ab. Erstere besteht darin, dass alle wachsenden Parthien, ober- und unterirdische Organe, weil reichlicher mit Stickstoff versehen, mehr Eiweiss zu bilden vermögen. Die indirecte Wirkung äussert sich dadurch, dass das Wurzelsystem viel reicher als gewöhnlich ausgebildet und dadurch indirect den oberirdischen Theilen mehr Stoffe zugeführt werden. Verf. glaubt auch durch seine Culturen die Frage, ob die Wurzel befähigt ist, selbst Eiweissstoffe herzustellen, im bejahenden Sinne entschieden zu haben.

2. **Müller-Turgau** (55) düngte im Jahre 1893 im Kalthause verschiedene Topfpflanzen mit einem Nährgemisch, bestehend aus phosphorsaurem Ammoniak, salpetersaurem Kali und salpetersaurem Ammoniak. Das Resultat ergab nicht nur eine üppigere Entwicklung der hiermit behandelten Pflanzen, sondern auch die Möglichkeit, die Pflanzen in kleineren Töpfen zu ziehen.

Im Jahre 1894 verwendete er zwei Gemische und zwar:

1. Salpetersaures Kali + phosphorsaures Kali + schwefelsaures Ammoniak + salpetersaures Ammoniak und zwar im Verhältniss 30 : 25 : 10 : 35.
2. Dasselbe Gemisch mit Weglassung von salpetersaurem Ammoniak.

Erstere Mischung ist nach Verf. zu verwenden, wenn ein üppiges Wachsthum erzielt werden, letztere, wenn die Pflanze zum Blühen gebracht werden soll. Sehr wichtig ist die Wahl des Concentrationsgrades je nach Entwicklung und Grösse der Pflanze; dies ist Sache der Erfahrung. Eine Pflanzenanalyse giebt nur bedingungsweise Fingerzeige für die Auswahl, denn meistens fehlt bei ersterer die Angabe der Zusammensetzung des Untergrundes, in dem die Pflanze gewachsen, und je nach diesem wechselt das Analysenresultat.

3. **Loew** und **Honda** (48) wollten die Frage lösen, bis zu welchem Grade die Entwicklung von jungen Pflanzen der *Thuja obtusa*, *Pinus densiflora* und *Cryptomeria Japonica*, den drei wichtigsten Waldbäumen Japans, eine Störung durch steigende Mengen von Magnesia im Boden erfahren können.

Je zwei Stück wurden in fünf Töpfe verpflanzt, die 5 kg Quarzsand enthielten, welcher zwei Tage lang mit concentrirter Salzsäure unter öfterem Umrühren stehen gelassen war.

Sämmtliche Pflanzen wurden von Zeit zu Zeit mit einer Lösung begossen, welche Dikaliumphosphat, Chlorkalium, Ammoniumphosphat je zu 1 g und 0,5 g Eisenvitriol enthielt. Ausser dieser Hauptlösung kamen noch zwei specielle zur Verwendung, von denen eine 1 Procent Calciumnitrat, die andere 1 Procent crystallisirtes Magnesiumsulfat enthielt.

Verff. schliessen aus ihren Versuchen im Wesentlichen folgendes:

1. Kalkboden ist auch dann noch als günstig für die Waldbäume zu betrachten, wenn die Magnesiamenge relativ sehr gering ist.
2. Die Bonität des Kalkbodens nimmt ab, wenn die Magnesiamenge beträchtlich die Kalkmenge überwiegt.
3. Kalkmangel macht sich am auffälligsten bei der Kiefer durch Production kürzerer Nadeln bemerkbar.

4. **Lenders** und **Krüger** (42) behandeln Feldculturversuche im Allgemeinen und Düngungsversuche, den Werth von trockenen Zuckerrohrblättern und Ampas (bagasse) als Düngemittel und Brennmaterial und den Einfluss des Trassens auf die chemische Zusammensetzung, besonders den Zuckergehalt des Zuckerrohrs. Ob Stecklinge mit viel oder wenig Augen beim Pflanzen des Zuckerrohrs zu empfehlen sind, hat die Praxis der Rohrcultur dahin entschieden, dass, um einen möglichst gleichmässigen Stand in den Reihen zu erzielen, es am empfehlenswerthesten ist, Stecklinge mit zwei bis drei Augen zu pflanzen. Dann wird die Frage erörtert, welcher Theil des Zuckerrohrstengels die besten Stecklinge liefert; es sind dies die Gipfelstecklinge des reifen Rohres.

5. **Schulze** (76) fand Nitrate (Kaliumnitrat) in etiolirten Kürbis- sowie Lupinenkeimlingen, die in nitratfreiem, aber kalkhaltigem Quarzsand in einem sehr warmen Raume gezogen worden waren. Die Bildung der Nitrate beginnt erst einige Tage nach der Keimung der Samen; gleichzeitig treten auch in dem Quarzsand Nitrate auf. Wurden dagegen Pflanzen jeder Art nicht in Sand, sondern auf Gazenetzen in destillirtem Wasser gezogen, so blieben sie nitratfrei.

Das Auftreten von Nitraten in Keimpflanzen wurde vom Verf. in einer früheren Mittheilung in der Weise zu erklären gesucht, dass geringe Quantitäten stickstoffhaltiger Stoffe aus den Wurzeln der Keimpflanzen in den Sand übergingen und dort sich in Nitrate umwandelten, welche wieder von den Keimpflanzen aufgenommen wurden. Dem Verf. scheint jetzt folgende Erklärung annehmbarer: Leuchtgasflammen erzeugen geringe Mengen von Stickstoffsäuren, in Folge dessen die Luft in Laboratoriumsräumen häufig Stickstoffsäuren enthält. Möglicherweise wurden nun von dem kalkhaltigen Quarzsand, wie er bei einem Theile der Versuche verwendet wurde, aus der Luft des durch Gasflammen erwärmten Versuchsraumes nicht unbeträchtliche Mengen von Salpetersäure aufgenommen, die endlich in die Pflanzen übergingen. Fand dagegen die Keimung auf Gazenetzen in destillirtem Wasser statt, so konnten nur sehr geringe Mengen Salpetersäure in das Substrat hineingelangen; die Pflanzen blieben in Folge dessen nitratfrei.

6. **Brooks** (4a). Acht Versuche ergaben auf einem Acre durchschnittlich 22,1 Bushels mehr, wenn Kalisulfat angewandt wurde als bei Chlorkalium. Der Esswerth der Knollen war bei Gebrauch des Sulfates im Allgemeinen grösser; sie enthielten in der Regel weniger Wasser und mehr Stärke als bei Anwendung von Chlorkalium. Das Aussehen der Knollen war bei beiden Düngemitteln ungefähr dasselbe, bei Chlorkalium ein wenig besser. Die Anzahl der Bushels Kartoffeln war zu Gunsten des Kalisulfates

um 4.8 82.5 auf den Acre höher. Nur bei einem unter acht Versuchen übertraf das Chlorkalium das Sulfat: der Unterschied betrug jedoch nur 28 Pfund auf dem Acre. Wurde das Düngemittel in die Furchen gebracht, so waren die Ernten grösser, als wenn es breitwürfig ausgestreut und dann eingeeggt wurde. Der Unterschied war 12.5—34 Bushels auf einem Acre.

7. **Goessmann** (20) studirte die Wirkung des Anbaues von Leguminosen in Abwechslung mit Getreide auf die Stickstoffquellen des Bodens. Der Zustand der Versuchsfelder blieb nach zweijährigem Versuch anscheinend stofflich derselbe. Der Anbau der Sojabohnen hatte den benutzbaren Stickstoffgehalt des Bodens nicht vermehrt. Es bleibt noch zu prüfen, ob das Unterpflügen eines Ertrages an Leguminosen als Gründünger die Ergebnisse beeinflusse.

Weitere Versuchsergebnisse des Verfs. sind folgende Beobachtungen über den Anbau gemischten Futters. Wicke und Hafer übertreffen Wicke und Gerste, weil Hafer grösser und laubreicher ist als Gerste. Wicke, Hafer und Saubohne sind durch den Stickstoffgehalt ausgezeichnet.

Einfluss künstlicher Dünger auf den Ertrag und die Beschaffenheit von Gemüse. Kalium hatte in der Form des Sulfates befriedigendere Ergebnisse als in der Form des Chlorides und zwar bei Kartoffeln, Tomaten, Salat und Spinat, in einem Versuchsjahre auch bei Zwiebeln.

Stickstoff in der Form von Chilisalpeter gab, ohne Rücksicht auf die Kaliumquelle, den am meisten befriedigenden Gewinn bei Spinat, Salat, Kartoffeln und Tomaten und in einem Versuchsjahre auch bei Zwiebeln.

Im Jahre 1895 hatte Verf. nur bei Zwiebeln, süssem Mais (Crosby Early), Bohnen und Tomaten Beobachtungen angestellt, deren Resultat war, dass Kalisulphat in Verbindung mit Natronnitrat (Chilisalpeter) in allen Fällen, nur nicht bei den Zwiebeln, die besten Ergebnisse gab.

Natronnitrat als Stickstoffquelle hatte stets, ohne Rücksicht auf die Form der Kaliverbindung, den besten Erfolg. Ammoniaksulfat als Stickstoffquelle war in Verbindung mit Chlorkalium als Kaliumquelle in der Regel am wenigstens befriedigend.

8. **Daffert** und **Bollinger** (11). Untersuchungen über die einheimischen Futterpflanzen. Die schon seit Jahren im Gange befindlichen Untersuchungen bezwecken, die Futterpflanzen auszuwählen, die sich den in Brasilien massgebenden landwirthschaftlichen Verhältnissen anzupassen vermögen. Es werden in dem vorliegenden Bande behandelt: *Paspalum Mandiocanum* Trin., *Sorghum vulgare* Pers., *Panicum insulare* G. F. M. Mey., *Panicum spectabile* Nees v. Esenb., *Panicum melinus* Trin., eine Avena-Art, die keine Samen lieferte, mehrere einheimische Steppengräser, Zuckerrohr, ein Steppengras im Winterstadium, *Chloris sempervirens, Melilotus* sp., *Gomphrena jubata* Mey. und *Alfafa Mineira*. Die untersuchten Futterpflanzen sind nach ihrem Nährwerth in drei Gruppen vereinigt.

9. **Daffert** (10). Die Untersuchungen über das Zuckerrohr beziehen sich in erster Linie auf den Einfluss der Stallmistdüngung, welche durchschnittlich von ganz ausserordentlichem Erfolg begleitet gewesen ist. Die ertragreichsten Varietäten sind Rajadi und Mapon rouge. Die Auswahl der für die örtlichen Verhältnisse passenden Varietät ist von eben so grosser Bedeutung wie die Düngung. Es wird ferner die Frage der Düngung mit Mineralstoffen behandelt: endlich findet sich eine Classificirung der im Institutsgarten gezogenen Rohrvarietäten nach ihren vegetativen Merkmalen.

10. **Daffert** und **Lehmann** (12). Die Untersuchungen auf dem Gebiete des Kaffeebaues zeigen u. A., von welcher Wichtigkeit im Kaffeebau die Düngung mit Humuserzeugern und der Humusgehalt des Bodens ist. Anknüpfend an die Versuche wird die Frage der Natur dieser Humuswirkung und die Gründüngung studirt, ferner wird die Rolle des Kalks, des Stallmistes und Kaffeeschalen-Composts und der Stickstoffdüngung im Kaffeebau berührt. Endlich werden die Veränderungen der Kaffeebohne unter dem Einfluss verschiedener Düngung zum Gegenstande der Beobachtung gemacht.

11. **Daffert** und **Rivinus** (13). Es wird entweder die Bohne mit der Beere ge-

trocknet und diese geschält, oder man entfleischt die frische Beere, lässt die Bohne in der Pergamenthaut vergähren und trocknet sie dann. Die Methoden werden kritisch beleuchtet.

12. **Daffert** (14). Die Düngung des Kaffeebaumes. Die Arbeit enthält vorzugsweise die Hauptgrundzüge der Theorie und Praxis, wie sie in dem kleinen Schriftchen: Erfahrungen über rationellen Kaffeebau (Berlin 1896, P. Parey) mitgetheilt sind.

13. **Nessler** (58). Der Aufsatz ist eine Erwiderung auf die Besprechung von Cserhati in dem Journ. für Landwirthschaft 1895 über die Arbeit Nessler's in den Landw. Versuchsstationen.

Verf. will nach allen vorliegenden Versuchen und Erfahrungen in der Praxis von den früher ausgesprochenen 16 Sätzen für die Verbesserung unseres Tabakbaues keine Silbe streichen, sondern nur folgende noch hinzufügen:

Jede einseitige Düngung nur mit Salzen, also auch mit Kali-, Ammoniak- oder salpetersauren Salzen kann nur von Nachtheil für die Qualität des Tabaks sein.

Da wo Phosphorsäure im Boden fehlt, kann die Zufuhr derselben selbstverständlich nützlich sein. In Folge der starken Düngung sind aber viele unserer Tabakfelder reich an diesem Körper; dann kann eine weitere Zufuhr nicht nützlich, unter Umständen sogar schädlich sein.

Der Stalldünger ist nicht nur von Bedeutung, weil er durch den Humus den Boden lockert und feucht hält, sondern er enthält auch unlösliche Stoffe, welche während des Sommers löslich werden, eine Quelle von Nährstoffen bilden und dadurch zu der steten und gleichmässigen Ernährung der Pflanzen beitragen. Da die Qualität des Tabaks vorzugsweise durch die gleichmässige Entwicklung der Pflanzen bedingt wird, so kann der Stalldünger nicht durch andere sich schwer oder nicht zersetzende Stoffe, wie Torf, ersetzt werden. In einem durch regelmässige gute Düngung mit Stalldünger kräftig erhaltenen Boden, wie es bei wiederholter Tabakcultur auf dem gleichen Felde der Fall ist, erhält man unter sonst gleichen Verhältnissen gewöhnlich den schönsten Tabak.

II. Assimilation.

14. **Laurent**, **Marchal** und **Carpiaux** (40). Für die chlorophyllfreien niederen Pflanzen ist es erwiesen, dass die Assimilation des Ammoniak- resp. Salpeter-Stickstoffs ohne Mitwirkung des Lichtes erfolgt. Für die grünen Pflanzen ist jedoch einiger Grund zu der Vermuthung vorhanden, dass das Licht und vielleicht auch das Chlorophyll sich an der Stickstoff-Assimilation betheiligt, ohne dass jedoch hierüber entscheidende Versuche vorliegen.

Es wurde deshalb von den Verff. diese Frage für die Assimilation sowohl des Ammoniaks als auch der Salpetersäure durch die höheren Pflanzen auf dem zuverlässigsten Wege, dem der quantitativen chemischen Analyse, geprüft. Von den zu untersuchenden Pflanzentheilen wurde eine Portion sofort getrocknet und analysirt andere Portionen wurden, mit der Basis in destillirtes Wasser oder in eine ammoniak- resp. nitrathaltige Nährlösung tauchend, mehrere Tage am Licht oder im Dunkeln gehalten und darauf ebenfalls getrocknet und analysirt.

Die Versuche wurden angestellt: 1. mit grünen Blättern von *Beta vulgaris*, 2. etiolirten Kartoffeltrieben im Dunkeln, 3. ergrünten Kartoffeltrieben am Licht und 4. etiolirten Spargeltrieben am Licht. Es ergab sich hierbei folgendes:

ad 1. Es sind wesentlich die stärker brechbaren Strahlen, welche die Nitratreduction bewirken.

ad 2. Es fand keine Stickstoff-Assimilation statt. Ein gewisses Quantum Salpetersäure wurde zu Ammoniak reducirt.

ad 3. Am Licht wurde sowohl Ammoniak als Salpetersäure assimilirt.

ad 4. Es wurde sowohl Ammoniak als Salpetersäure assimilirt und zwar ersteres viel reichlicher. Der Versuch sollte den Einfluss des Lichts bei Abwesenheit des Chlorophylls zeigen, und da Kartoffeltriebe am Licht zu schnell ergrünen,

wurden Spargeltriebe gewählt; doch auch diese waren bei Abschluss des drei Tage dauernden Versuchs schwach ergrünt. Das Resultat ist also nicht unzweideutig. Es wurden daher für die folgenden Versuche solche panachirte Pflanzen gewählt, bei denen sowohl völlig grüne als auch völlig weisse Blätter zu finden sind.

Versuch 5. Blätter von *Ulmus campestris foliis variegatis* am Licht.
Versuch 6. Blätter von *Acer Negundo foliis variegatis* am Licht.
Versuch 7. Blätter derselben Pflanze im Dunkeln.
Versuch 8. Blätter von *Aspidistra elatior foliis variegatis* am Licht.

Diese vier Versuche zeigten wiederum, dass die Mitwirkung des Lichtes zur Assimilation des Stickstoffs sowohl in Form von Ammoniak als in Form von Salpetersäure erforderlich ist; chlorophyllfreie Blätter assimiliren am Licht Ammoniak energisch, Salpetersäure dagegen viel schwächer oder selbst so gut wie garnicht, chlorophyllhaltige Blätter assimiliren umgekehrt Salpetersäure weit energischer als Ammoniak. Die Anwesenheit des Chlorophylls begünstigt offenbar in wesentlichem Grade die Reduction der Salpetersäure zu Ammoniak, welche eine Vorstufe ihrer Assimilation zu sein scheint (hierfür spricht der Befund, dass überall da, wo Salpetersäure assimilirt wird, auch eine Zunahme des Ammoniaks statt hat). Unklar bleibt es in Anbetracht dessen, warum grüne Blätter fertig gebotenes Ammoniak relativ schlecht zu verarbeiten vermögen.

Versuch diente zur näheren Bestimmung der bei der Stickstoff-Assimilation wirksamen Lichtstrahlen. Er wurde mit Blättern von *Acer Negundo* angestellt (weisse Blätter in Nährlösung mit Ammoniak, grüne in Nährlösung mit Salpeter). In Combination mit dem gleichzeitig angestellten Versuch 7 wird durch diesen Versuch das bereits in Versuch 1 erzielte Resultat bestätigt, dass die weniger brechbare Hälfte des Spectrums unwirksam ist, und zeigt überdies, dass die ultravioletten Strahlen allein oder doch fast allein) wirksam sind. Hinter einer Lösung von 2‰ Chininsulfat, welche bekanntlich die ultravioletten Strahlen absorbirt, bleibt nämlich die Stickstoff-Assimilation aus.

III. Stoffumsatz.

15. **Kahlenberg** und **True** (82) eröffnen, ausgehend von den Forschungsresultaten der modernen physikalischen Chemie bezüglich der Constitution von Lösungen eine Reihe neuer Gesichtspunkte, die toxischen Eigenschaften gelöster Substanzen betreffend. Wenn eine sehr verdünnte, also vollständig dissociirte Lösung von Natriumchlorid sich nur dadurch von einer verdünnten Salzsäurelösung unterscheidet, dass sie Na-ionen und die letztere H-ionen enthält, so muss die Giftwirkung der Salzsäure auf die Gegenwart von H-ionen beruhen. Ebenso muss die Giftwirkung des Natriumhydroxyds auf der Gegenwart von OH-ionen beruhen, weil die Na-ionen im Natriumchlorid nicht schädlich wirken. In sehr verdünnter Lösung ist also die Giftwirkung Eigenschaft bestimmter Ionen. Lösungen von Salzsäure, Salpetersäure und Schwefelsäure sind nahezu vollständig dissociirt, wenn ein Gramm-Molecül gelöst wird in 1000 Liter Wasser. Es müssen solche oder verdünntere Säuren die gleiche Giftwirkung enthalten, sobald sie in chemisch aequivalenten Mengen vorhanden sind, denn es ist dann in jeder Lösung dieselbe Anzahl H-ionen zugegen. Diese Ueberlegung wurde experimentell bestätigt, indem die Grenzconcentration der Säuren, in welchen Wurzeln von *Lupinus* eben aufhören zu wachsen, ermittelt wurde. Sie war für alle drei Säuren dieselbe: ein Gramm-Molecül auf 6400 Liter Wasser. Weiter erstreckt sich die Untersuchung auf 40 verschiedene Säuren, welche das gleiche Ergebniss lieferten. Abweichungen ergaben sich bei schwachen, wenig dissociirten Säuren, von denen hohe Concentrationen vertragen werden, und bei Säuren, bei denen das Anion gleichfalls giftig wirkt, z. B. Blausäure. Interessant ist das Verhalten der Borsäure, welche so schwach dissociirt ist, dass Lupinenwurzeln eine Concentration von ein Gramm-Molecül auf 25 Liter vertragen. Wenn aber der an sich unschädliche Mannit zur Borsäure hinzugefügt wird, so bildet

sich die Boromannitsäure, welche mehr H-ionen in ihrer Lösung enthält als Borsäure und daher schon in einer Concentration von ein Gramm-Molecül auf 100 Liter giftig wirkt. Die Abhängigkeit der Giftwirkung von den Ionen einer Lösung zeigt sich auch bei Metallsalzlösungen. $AgNO_3$ und Ag_2SO_4 haben dieselbe Grenzconcentration bezüglich toxischer Wirkung, ebenso $CuCl_2$ und $Cu(C_2H_3O_2)$. Es ist daher das Ag-ion resp. Cu-ion das giftige Agens der Lösung. Das Verhältniss ändert sich aber, sobald das Metall Bestandtheil eines complexen Ions wird. Die Giftwirkung des Metalls kann da bedeutend abgeschwächt werden. So wirkt Hg in alkalischer Dextrinlösung, wo es mit dem Dextrin ein complexes Ion bildet, erst bei einer Concentration von ein Gramm-Molecül auf 3200 Liter giftig, während es in Mercurichlorid schon in einer Concentration ein Gramm-Molecül auf 12800 Liter toxisch wirkt, also vier Mal so stark. In den bisherigen Erfahrungen über die Wirksamkeit der Antiseptica sehen die Verff. eine Bestätigung ihrer Untersuchungen. Die Versuche werden an Thieren fortgesetzt (cfr. B. C. Bd. 68, p. 295).

16. **Djemil** (16) studirte sowohl die Lebensweise der Regenwürmer im Allgemeinen als in Bezug auf ihren Einfluss auf die Ackerkrume durch Versuche. Nach den Versuchen des Verfs. haben die Regenwürmer zweifellos zur Ertragserhöhung der Pflanzen beigetragen.

17. **Prianischnikow** (65) wendet sich zunächst der Frage zu, ob das Asparagin in Dunkelheit bei Kohlenhydratzufluss regenerirt werde. Die Versuche mit *Vicia sativa* und *Vicia Faba* ergaben, dass man es für sehr wahrscheinlich halten kann, wenn auch die Beweiskraft für das Gegentheil nicht vorhanden ist, dass das Asparagin niemals in der Dunkelheit regenerirt.

Eine weitere Frage der Untersuchung war, ob der Eiweisszerfall bei der Keimung ein Oxydations- oder Hydratationsprocess ist. Verf. vermag keine entschiedene Antwort zu geben, wie denn auch die Autoren sehr verschiedener Meinung über diesen Punkt sind. Die Kohlenhydrate könnten als Hydratation der Eiweisskörper bezeichnet werden, doch ist dabei zu bemerken, dass die Bildung von Kohlenhydraten bei der Spaltung der Eiweissstoffe keine festgestellte Thatsache ist, und so lange eine quantitative Bestimmung aller Zerfallsproducte nicht vorliegt, lässt sich über die Grösse des Kohlenstoffrestes nichts Genaues sagen.

18. **Strohmer** (81). Mit Rücksicht darauf, dass bei der Zuckerrübencultur nicht allein die Erzielung der grösstmöglichsten Production an organischer Substanz angestrebt, sondern, dass hier auch die möglichst vollkommene Umwandlung der Assimilationsproducte in eine bestimmte chemische Substanz, den Rohrzucker, herbeizuführen gesucht wird, hat Strohmer Versuche durchgeführt, die noch weiter fortgesetzt werden. Hierbei wurden Zuckerrüben von Samen der gleichen Abstammung und gleicher Qualität unter vollständig gleichen Bedingungen angebaut und die daraus erwachsenen Rüben von Anfang August an dem Sonnenlichte ausgesetzt, welches bei der einen Versuchsreihe ungefärbtes, bei der zweiten gelbes, bei der dritten blaues und bei der vierten rothes Licht passiren musste. Nach 14 Tagen zeigte sich schon der Einfluss der verschiedenen Belichtung auf die Blätterbildung, welche bei weiss und gelb eine kräftige war, bei blau und roth aber zurückging und bei blau sogar sich später nur auf einige Herzblätter beschränkte. Hinsichtlich der Wurzel zeigte sich, dass auch bei der Zuckerrübe für die Production der Gesammtmenge der organischen Substanz die Strahlen mittlerer Wellenlänge, also das gelbe Licht, die ausschlaggebenden sind, dass aber den chemischen (blauen) Strahlen bei der Umwandlung der Assimilationsproducte in Zucker, also bei der Bildung des letzteren, eine hervorragende Rolle zuzukommen scheint, eine Anschauung, deren allgemeine Gültigkeit durch weitere Versuche bestätigt werden soll.

Versuche von Girard und vom Verf. haben weiter ergeben, dass der in der Wurzel ein Mal angesammelte Zucker auch dieser erhalten bleibt, und dass derselbe nicht, wie heute noch oft behauptet wird, als Baumaterial für Neubildungen bei einem

durch äussere Verhältnisse angeregten etwas lebhafteren Wachsthum zu Ende der Vegetationsperiode verbraucht wird.

Erst der Erde entnommen und ihres Blätterschmuckes durch natürliche Bedingungen oder künstlichen Eingriff beraubt, dient der in der Rübenwurzel angehäufte Zucker als Athmungsmaterial zur Erhaltung des Lebens der Pflanze, also dann auch gleichzeitig der langsamen Vorbereitung für das Wachsthum im zweiten Vegetationsjahre, wobei ein Theil des Zuckers in Nichtzucker umgewandelt und dabei wiederum labil wird (cfr. B. C. Bd. 68, p. 238).

19. **Petersen** (63) knüpft an die Untersuchungen von Russow, Mer und Alfr. Fischer an und untersuchte die Stärkebewegung bei einer Reihe von Laubhölzern bei Kopenhagen während des Winters 1894—95. Von 83 untersuchten Bäumen und Sträuchern behielten zwei Drittel die Stärke im Holz, so dass im Winter nur die Rinde stärkefrei war; bei ein Drittel wurde auch im Holze die Stärke in Fett umgewandelt; untersucht wurden nur ein- bis zehnjährige Zweige. Der Beginn der Stärkeregeneration fiel durchgehend in die letzte Hälfte des April. Die Stärke wurde im Frühling gewöhnlich nicht vollständig regenerirt; die Stärkemenge wurde nicht so reichlich wie im Herbst. Auch die Knospen wurden untersucht; sie waren bei einigen Arten im Winter ganz stärkefrei, bei andern nur die Knospenschuppen; es fanden also ähnliche Verhältnisse statt wie in den Zweigen. An den Wurzeln wurden einige später zu vervollständigende Untersuchungen angestellt; sie verhielten sich anders als die Zweige, indem oft kein Verschwinden der Stärke beobachtet wurde. O. G. Petersen.

IV. Zusammensetzung.

20. **Metzger** (52) suchte folgende Fragen zu beantworten:

1. Welchen Charakter besitzt der in Rinde, Splint und Kernholz vorhandene Gerbstoff? Ist derselbe unverändert oder mehr oder weniger in Umwandlung begriffen in den einzelnen Holztheilen?
2. Sind Fette, Cholesterine oder Cholesterinester Wachsarten, Bestandtheile des Holzkörpers und welche Zusammensetzung besitzen die Fette?
3. Besteht ein Unterschied zwischen der Cellulose des Splintes und des Kernholzes und jener der Rinde, besonders in Beziehung auf die Hydrolisirung?

Verf. kommt zu folgenden Ergebnissen:

1. Splint und Kernholz führen denselben Gerbstoff, dessen Zusammsetzung ziemlich gut der von Böttinger aufgestellten Formel $C_{15}H_{16}O_{11}$ entspricht. Von diesem Gerbstoff ist derjenige der Rinde verschieden; er scheint etwas zersetzt zu sein und Phlobaphen einzuschliessen. Beide Gerbstoffe stimmen darin überein, dass sie sich beim Kochen mit verdünnten Säuren in Phlobaphene, Gallussäure und Glycose spalten. Sie sind also als Glycoside anzusehen.

   Dem Phlobaphen, welcher 12 Acetylgruppen aufzunehmen vermag, kommt eine der Formel $C_{33}H_{34}O_{13}$ entsprechende Zusammensetzung zu. Weiter wurde Gallussäure in freiem Zustande in Rinde, Splint und Kern jeden Alters nachgewiesen.
2. Rinde, Splint und Kernholz enthalten dasselbe Fett, welches aus den Glycerinestern der Palmitinsäure, Stearinsäure, Carotinsäure und Oelsäure besteht.

   Ausserdem wurde Cholesterin nachgewiesen, dagegen keine höheren einwerthigen Alkohole, also auch kein Wachs.
3. In Rinde, Splint und Kern wurden Oxalsäure, Apfelsäure und Weinsäure gefunden.
4. Von Kohlenhydraten wurden nachgewiesen:
   a) Die Glycose, frei in der Rinde, dem Splinte und dem Kernholz;
   b) Rohrzucker, gleichfalls frei in allen Holztheilen;
   c) Stärke, im Splint und Kernholz, nicht in der Rinde.

Die Pentosane (Holzgummiarten) in Rinde, Splint und Kern in wechselnder Menge.

Durch 2 procent. Kalilauge werden Pentosane ausgezogen; durch Kochen mit $^1/_2$, 5, 25 procent. Schwefelsäure wurden die Pentosane mehr oder weniger in Xylose gespalten. Die Cellulose wurde durch Schwefelsäure dieser Concentration nicht hydrolisirt.

5. Der Aschengehalt nahm in der Rinde von der Wurzel zum Gipfel hin ab, im Splint und Kernholz dagegen zu; nur bei einer im Juni nach vollständiger Entwicklung der Triebe gefällten Eiche nahm der Aschengehalt auch im Splinte und Kernholz ab.

Die Phosphorsäure nimmt in der Rinde im Gegensatz zur Asche von der Wurzel zum Gipfel hin zu, im Splint und Kernholz dagegen ab. Im Splinte der jüngsten Triebe wurde jedoch wieder eine Phosphorsäure-Zunahme festgestellt.

Chlor konnte in keiner Asche nachgewiesen werden.

21. **Kromer** (88) fand folgendes:

1. Das feste Oel der Samen von *Pharbitis Nil.* besteht aus den Glycosiden der Oelsäure, Palmitinsäure, Essigsäure und Stearinsäure vom Schmelzpunkt 54° C., ausserdem ist in ihm eine kleine Quantität Lecithin enthalten.
2. Die Säuren enthalten eine eisengrünende Gerbsäure von der elementaren Zusammensetzung $C_{17}H_{22}O_{10}$, welche eine gelbgefärbte Bleiverbindung mit 50,33 Procent Blei liefert.
3. Ferner ist in ihnen ein zur Gruppe der Saccharosen gehörendes Kohlenhydrat vorhanden. Dasselbe lenkt den polarisirten Lichtstrahl nach rechts ab. Verf. schlägt für dasselbe die Bezeichnung Phorbitose vor.
4. Das Harzglycosid ist in Wasser unlöslich, stickstofffrei, lenkt die Ebene des polarisirten Lichtes nach links ab und besitzt mit dem Convolvulin gleiche procentische Zusammensetzung der Elementarbestandtheile, ist mit ihm aber nicht identisch.

   Alkalihydrate zerlegen das Glycosid in eine mit der Convolvulinsäure isomere Glycosidsäure, eine Tetroxydecylsäure und in Wasserdämpfe flüchtige Fettsäuren, namentlich Methyläthylessigsäure und Tiglinsäure.

22. **Kromer** (87) erhielt als Gesammtausbeute an Glycosid 0,216 Procent des in Arbeit genommenen Rohmaterials. Ausser in Wasser ist das Glycosid leicht in Chloroform und Alkohol löslich, in Aether und Petroläther dagegen fast unlöslich. Die wässerige Lösung desselben wird durch Gerbsäure gefällt. Pikrinsäure und Mayer's Reagens fällen es nicht. Die procentische Zusammensetzung, wie die pharmakologischen Eigenthümlichkeiten des gewonnenen Glycosids lassen eine Identität mit dem von Tahara aus *Adonis amurensis* isolirten Adonin vermuthen. Doch findet das verschiedene Verhalten gegen Salpetersäure, Salpeteressigsäure und Fällungsmittel zunächst keine definitive Identitätserklärung.

23. **Szymanski, Lenders** und **Krüger** (82). Der violette Farbstoff der Zuckerrohrrinde ist Anthocyan. Gerbsäure findet sich im Rohr und noch constanter in der Rohrschale. Man kann es im wässerigen Auszuge leicht durch Eisenchlorid nachweisen. Phlobaphen kommt dagegen nicht im Zuckerrohr vor. In den Internodien des serehkranken wie des serehfreien Zuckerrohrs kommen Fibrovasalstränge vor, welche ihrer ganzen Länge nach roth gefärbt sind. Derselbe Farbstoff tritt auf, wenn die lebende Rohrpflanze zerschnitten und der oxydirenden Wirkung der Luft ausgesetzt wird. Man kann ihn isoliren und er besitzt nach seinem chemischen Verhalten den Charakter einer Säure.

Der für die sogen. Rothfleckenkrankheit der Blätter und der Röthe der Blattscheiden des Zuckerrohrs charakteristische Farbstoff, der im kranken *Sorghum*-Blatt sowohl wie im cultivirten Rohr auftritt, gehört nach seinem chemischen Verhalten zu den Phlobaphen; ein chemischer Unterschied zwischen dem Farbstoff des Blattes, der

durch *Cercospora Koepkei* Krüger und dem der Blattscheide, der durch *Cercospora vaginae* Kr. hervorgerufen, besteht nicht.

In den Knoten sowohl der serehkranken, wie des sogen. verdächtigen Rohres, nicht in den Internodien, wurde ein Harz gefunden, für das die von Morewski für das Fichtenharz angegebene Reaction mit Eisessig und Schwefelsäure, Rothviolettfärbung der Harzlösung, nicht zutrifft; ferner ist im Zuckerrohr ein Glycosid enthalten, aus dem sich lediglich unter Einwirkung der atmosphärischen Luft, das für serehkranke Rohre charakteristische Harz bilden kann. Nachgewiesen wurden ferner noch festes Fett, Lecithine im Fett sowohl des gesunden wie kranken Rohres, in diesem ausserdem noch Benzoesäure und aromatische Ketone.

Hinsichtlich der Vertheilung der Glycose wird angegeben, dass von Stengelabschnitten die oberen, jüngeren Stengeltheile am reichsten an Glycose, gegenüber den Internodien der Knoten, den weiter nach innen zu gelegenen Partien die Schalen gegenüber dem Parenchym die Gefässe reicher an Glycose sind.

24. **Szymanski, Lenders** und **Krüger** (83). Es werden Angaben gemacht über den Einfluss der Stärke der Pressung auf den Zuckergehalt und die Reinheit der Rohrzuckerpresssäfte, der sich darin geltend macht, dass der Zuckergehalt ohne Ausnahme mit der Vermehrung der Ausbeute abnimmt und die Reinheit unregelmässigen Schwenkungen unterliegt. Es schliessen sich daran „über Dextrosegährung in Zuckerrohrsäften“ und Mittheilungen über die Veränderung des Rohrsaftes beim längeren Stehen und Kochen mit oder ohne Kalkzusatz. Ferner wird berichtet über das Vorkommen von Kampher, Harz und ätherischem Oel, in der aus serehkrankem Rohr erhaltenen Füllmasse. Die Frage nach dem Glycosegehalt des Rohsaftes bei verschiedener Pressung ist durch Versuche dahin entschieden, dass die Glycose bei stärkerer Pressung procentisch im Saft nicht, wie der Rohrzucker ab-, sondern zunimmt.

25. **Scholvin** und **Krüger** (74). Scholvin theilt ein vereinfachtes Verfahren der Glycosebestimmung mit, wonach die salzsaure Lösung der abgeschiedenen Kupferoxydule mit Ammoniak versetzt und die intensiv blaue Flüssigkeit mit einer Cyankaliumlösung titrirt, die in 1 ccm = 0,01 Cu entspricht, bis jeder Farbenton verschwunden ist. Die verbrauchten ccm sind Centigramme Cu, so dass man nur in der Tabelle von Winter die entsprechende Menge Glycose abzulesen nöthig hat.

Daran anschliessend macht Krüger Mittheilungen über die Zuverlässigkeit der Bestimmung des Markgehaltes beim Zuckerrohr, nämlich dreistündige alkoholische Extraction des Normalgewichtes 26,048 g im Soxhelet'schen Apparate und darauf Trocknen bei 110—180° C., die Bestimmung des Zuckers im Rohr durch Extraction und Digestion und directe Bestimmung der Glycose im Zuckerrohr.

26. **Bauer** (1). Die Frage: Lässt sich eine grössere Beimengung von Pfefferschalen in den gemahlenen Pfeffersorten des Handels auf chemischem Wege erkennen, führte zu einer umfangreichen Versuchsreihe, deren Ergebnisse Verf. eingehend erörtert.

Verf. giebt nach einer historischen Uebersicht eine Vorschrift für die Piperinbestimmung. Nach seinem Verfahren handelt es sich im Wesentlichen darum, das Piperin für die quantitative Bestimmung in eine solche Form überzuführen, dass das Harz ganz unberücksichtigt bleiben kann, und eine verhältnissmässig leicht ausführbare Trennung von anderen im Pfeffer vorkommenden stickstoffhaltigen Substanzen, bezw. solchen Körpern, welche bei Einwirkung von Salpetersäure flüchtige Basen liefern, möglich wird.

Die verschiedenen Pfeffersorten zeigen ziemlich erhebliche Schwankungen. Eine Pfefferprobe wird auf Schalenzusatz verdächtig sein, wenn sie weniger als 4 % Piperin aufzuweisen hat.

Durch die Bestimmung des bei der Destillation des Pfeffers mit Salzsäure erhaltenen Furfurols als Furfurolhydrazon lässt sich ein Zusatz von mehr als 15 % Schalen zu reinem, schwarzen Pfeffer mit ziemlicher Sicherheit nachweisen. Mittelzahlen für weissen Pfeffer sind 0,046—0,052 g, für schwarzen 0,20—0,28 g, für Bruch-Staub-Schalen 0,41—0,50 g Furfurolhydrazon. Eine mikroskopische Untersuchung hat

jedoch der chemischen Untersuchung vorauszugehen, da unter Umständen andere dem Pfeffer beigemengte Substanzen Furfurol liefern können.

Auch die langen Pfeffer, die Fruchtkolben von *Chavica officinarum* Mign. und *Ch. Roxburghii* Mign. werden berücksichtigt. Der Aschengehalt war verhältnissmässig hoch (6,0294—6,8077 %). Aluminium und Mangan waren nicht zugegen, Eisen in ziemlicher Menge. Die anderen Werthe nähern sich sehr den für schwarzen Pfeffer gefundenen.

27. **Dieterich** (15). Heute kommt nur noch das Palmendrachenblut aus Sumatra und Java im Handel in Betracht. Verf. stellt zusammen, was bisher an Analysen etc. vorhanden ist, und giebt als Resultat seiner Untersuchungen folgende chemische Zusammensetzung:

Dracoalban	2,50	Procent.
Dracoresin	13,58	„
Rothes Harz-Estergemisch . .	56,86	„
Aether unlösliches Harz . . .	0,33	„
Phlobaphene	0,03	„
Pflanzliche Rückstände . . .	18,40	„
Asche	8,30	„
	100,00	Procent.

28. **Schulze** und **Winterstein** (75) beschreiben ein bei der Bereitung von Eiweiss aus Pflanzensamen (von *Sinapis nigra*) erhaltenes Nebenproduct, auf das bereits Palladin hingewiesen hat. Dieser Stoff ist stickstofffrei, enthält Kalk, Magnesia und Phosphorsäure; letztere kann durch die gewöhnlichen Reactionen nicht nachgewiesen werden, ist daher wohl in der als „gepaarte Phosphorsäure“ bezeichneten Verbindungsform darin enthalten. Der Stoff ist vielleicht identisch mit dem Hauptbestandtheil der in den Proteïnkörnern vieler Pflanzenformen als Einschlüsse sich findenden Globoide, in denen Pfeffer bereits das Calcium-Magnesiumsalz einer mit einem organischen Stoff gepaarten Phosphorsäure gefunden hat.

29. **Kiliani** (33). Der Milchsaft dient zur Erzeugung eines höchst energisch wirkenden Pfeilgiftes. Seine Untersuchung ergab folgendes Resultat:

1. Der Saft enthält reichlich Kalisalpeter.

2. In ihm findet sich das Antiarol, der 1, 2, 3-Trimethyläther des 1, 2, 3-Phentetrols.

3. Das sehr wenig reactionsfähige crystallisirte Antiarharz hat vielleicht die Formel: $C_{24}H_{36}O$.

4. Das Antiarin ($C_{27}H_{42}O_{10} + 4H_2O$) wird durch verdünnte Säure gespalten in Antiarigenin ($C_{21}H_{30}O_5$) und Antiorose ($C_6H_{12}O_5$). Die Zusammensetzung der letzteren wurde erschlossen aus derjenigen der Antiarinsäure, welche ein sehr crystallisationsfähiges Lacton bildet.

30. **Cabannes** (6) erhielt seine Resultate an der Hand der Boroskow'schen Reaction zum Nachweis des Frangulins. Die Schnitte werden unter dem Mikroskop mit alkoholischer Kalilauge behandelt, worauf in den frangulinhaltigen Schichten intensive Rothfärbung auftritt. Bei *Rhamnus Purshiana* trat die Färbung nur in den fünf oder sechs ersten, dem Cambium benachbarten Bastschichten auf und zeigte sich später in den Rindenstrahlen, wie in einer der drei Schichten des Rindenparenchyms. Bei stärkerer Vergrösserung zeigten sich in den Bastzellen rothe Granulationen, welche indessen die Zellen nicht völlig ausfüllten. Essigsäure wie concentrirte oder verdünnte Mineralsäuren blieben auf die Substanz ohne Wirkung. Ammoniak wie andere Alkalien rufen übrigens in alkoholischer Lösung dieselbe Färbung hervor, wie Kaliumhydrat. Die wirksamen Principien, Cascarin, Rhamnetin, Frangulin, Rhamnotoxin und Chrysophansäure finden sich nach Allem in den ersten Bastschichten, nahe dem Cambium, wie in den Markstrahlen, welche den Bast durchziehen, angehäuft.

31. **Heffter** (27) geht nach allgemeinen Bemerkungen über die Gestalt der Cactaceen und über Cochenille-Cultur zu den medicinisch wichtigsten Arten über.

Anhalonium Williamsii und *A. Lewinii* bezeichnen die Botaniker als Varietäten

einer Art. Erstere enthält 0,9 % eines vom Verf. „Pellotin" genannten Alkaloides, von der Zusammensetzung $C_{11}H_{12}N(OCH_3)_2OH$, dessen Chlorhydrat schlafmachend wirkte, ausserdem noch ein zweites, flüchtiges Alkaloid, Gerbstoff, Quercit und Aepfelsäure. *A. Lewinii* enthält das dem Pellotin in der Wirkung ähnliche „Anhalonin" $C_{12}H_{15}NO_3$, ferner die giftigen Basen „Mescalin" von der Formel $C_8H_8N(OCH_3)_3$, „Anhalonidin" $C_{10}H_9NO(OCH_3)_2$ und „Lophophorin", $C_{13}H_{17}NO_3$. Die Pflanze liefert eine „Mescal Bottoms" genannte narkotische Droge. Beide Arten werden von den Eingeborenen zu religiösen Zwecken als berauschende Mittel verwendet. *A. fissuratum* enthält das wenig giftige „Anhalin", $C_{10}H_{17}NO$. *A. prismaticum* enthält ein sehr giftiges Alkaloid. *A. Jourdanianum* (nach Schumann eine Varietät von *A. Williamsii*) enthält zwei giftige Alkaloide. Eine von Merck als *A. Visnagra* bezeichnete Art, welche wahrscheinlich mit *Mamillaria cirrhifera* identisch ist, enthält ebenfalls ein giftiges Alkaloid.

Ausser den genannten Arten wurde noch eine Anzahl anderer Cacteen auf ihren Alkaloidgehalt untersucht. In *Phyllocereus Ackermanni*, *Epiphyllum Russelianum*, sowie in dem gleichfalls stachellosen *Astrophytum myriostigma* fanden sich Alkaloide nur in minimalen Mengen. Von den untersuchten bestachelten Cactaceen enthielt *Echinocereus mamillosus* ein auf Frösche lähmend wirkendes Alkaloid. In *Mamillaria centricirrha* fand sich ein physiologisches unwirksames Alkaloid. Aus *Cereus peruvianus* wurde ein giftiges Alkaloid gewonnen. In *Cereus grandiflorus* fand sich ein glycosidisches Herzgift.

Nach allem ist es nicht mehr zulässig, die Cactaceen als eine Pflanzenfamilie zu bezeichnen, welche nur indifferente Stoffe enthalte.

32. **Haskins** (25) stellt die zu Amherst in den Jahren 1868—1896 gemachten agriculturchemischen Analysen zusammen. Die Zusammenstellung bezieht sich auf die mannigfaltigsten Chemikalien, auf Aschen, Abfallproducte, Guanos, Phosphate enthaltende Dünger und animalische Excremente und giebt für diese Stoffe zunächst die Durchschnittsanalysen und dann das durchschnittliche Gewicht der in 2000 Pfund enthaltenen einzelnen Bestandtheile (Kali, Kalk, Magnesia, Schwefelsäure, Kohlensäure u. s. w.) Ferner theilt Verf. Durchschnittsanalysen von Obstfrüchten und Gemüsesorten und mehrere Analysen von Mitteln gegen Insecten mit.

V. Farbstoffe.

33. **Staats** (78) wirft in seiner Abhandlung die Frage auf, ob bei der Herbstfärbung der Blätter das Chlorophyll zunächst in seine Abbauproducte: Phylloxanthin und Phyllocyanin zerfällt, so zwar, dass letzteres zerstört wird, so dass für die Gelbfärbung der Blätter ausschliesslich das Phylloxanthin in Betracht kommt.

Durch Vergleich eines alkoholischen Auszuges völlig gelber Lindenblätter mit aus Linden- und Pseud-Akazienchlorophyll durch Spaltung erhaltenen Phylloxanthin ergab sich, dass letzteres die rothe Fluorescenz des Chlorophylls zeigt, während der alkoholische Auszug aus Lindenblättern derselben ermangelt. Verfasser zieht hieraus den Schluss, dass das Herbstgelb, das er mit dem Namen Autumnixanthin belegt, nicht identisch mit Phylloxanthin ist.

Kalilauge fällt aus den siedenden, alkoholischen Lösungen des Herbstgelbes der Sommerlinde und Hainbuche rothbraune Niederschläge, die unlöslich in Alkohol und Aether, löslich dagegen in Wasser sind und aus alkoholischem Wasser beim Abdunsten in rothgelben Nadeln crystallisiren.

34. **Filarszky, Nandor** (18) spricht im Allgemeinen über das Vorkommen, die chemische Natur, das Auftreten und die Veränderlichkeit des Anthocyans, schildert die Einflüsse des Lichtes, der Wärme und insbesondere der Bodenverhältnisse auf die Ausbildung dieses Farbstoffes und erörtert schliesslich dessen Lebensaufgabe. Es sei in allen Fällen ein Schutzmittel und spiele bei der Umwandlung des Lichtes in Wärme eine wichtige Rolle, sei aber in der Biologie der Blüthen und Früchte vielfach missdeutet und überschätzt worden. Verf. beleuchtet das Gesagte durch mehrere Beispiele von Farbenvarietäten an Blüthen oder Früchten. Im Anschlusse daran erwähnt er

Vaccinium Myrtillus L. var. *leucocarpum* Dumortier, welche von ihm am Fusse der Hohen Tátra in grösserer Anzahl gesammelt wurde, bisher aber nur von einem ungarischen Standorte (Kronstadt in Siebenbürgen) bekannt war. Filarszky.

VI. Allgemeines.

85. **Pich, D.** A jegenge fenyö korának befolyása magvainak csirázó képességére. Der Einfluss des Alters bei der Tanne auf die Keimfähigkeit ihrer Samen. (Erdészeti Lapok 1895, Jhg. XXXIV, H. 1, p. 118—119. [Magyarisch.])

Mittheilung über die im Bellefontainer Garten angestellten Keimungsversuche mit Tannensamen nach „Revue d. e. et f.". Filarszky.

86. **Schuchné-Zányi, J.** A lomblevelek nyári száradása. Das Vertrocknen der Laubblätter im Sommer. (Természettudományi közlöny 1896, H. 325, p. 480—485. [Magyarisch.])

Populäre Wiedergabe der Ergebnisse der Untersuchungen, von Frank und Kraus angestellt, über das Wesen des Laubfalles im Sommer und Herbste. Filarszky.

87. **Csérer, Lajos.** A vetömag szine. Die Farbe der Aussaat-Samen. (Pótfüzetek a Természettudományi közlönyhöz, 1885, XXXIV, p. 134—139. [Magyarisch.])

Die Farbe der Samenschale verräth sehr oft die Qualität und den Grad der Keimfähigkeit des Aussaat-Samens. Der Keimling hat um so weniger Lebenskraft, je dunkler er ist. Im Samenhandel sind diese Thatsachen wohl bekannt, und vielfach wird zum Nachtheile der Käufer der Natur täuschend nachgeholfen. Verf. berichtet über Keimungsversuche mit verschieden gefärbten Aussaat-Samen. Von lilafarbenen Kleesamen keimten 96 %, vom weiss-grünlichen 85 %, vom gelblichen 84 %. Ausserdem ergab sich aus der Dauer der Keimung und der Länge der Würzelchen ebenfalls, dass unter allen Kleesamen der lilafarbene der beste sei. Von lilafarbener Luzerne keimten 88 %, vom gelben Samen 32 % und vom braun-gelben Samen nur 6 %; die längste Keimung währte 167 Stunden. — Von schwarzfarbigen Repssamen keimten 96 %, vom röthlich-gelben Samen 100 %. — Mit röthlichem Weizen ergaben die Versuche 96 %, mit blassfarbigem 92 %. — Weisse und gelbe Gerstekörner zeigten dasselbe Resultat: 100 %. — Von normalfarbigem Korne keimten 100 %, vom braunfarbigen 96 %. Auf Grund seiner angestellten Versuche kommt Verf. zu dem Schlusse, dass die rein hellfarbigen Samen am empfehlenswerthesten sind. Die Verfärbung der Samen geht mit deren Alter vor sich, und man sollte bei Untersuchungen des Aussaat-Samens nicht nur die Procente des beigemengten Flachsseide-Samens etc., sondern auch die Procente der verschiedenfarbigen Aussaat-Samen bestimmen. Filarszky.

88. **Wakker, J. H.** Onderzoek der Variëteiten. (Mededeel. Proefstation Oost-Java. Nieuwe Serie, No. 19.)

Wie schon früher enthält diese Schrift die Ergebnisse einer von Moquette ausgeführten chemischen Analyse der Rohrvarietäten, die von verschiedenen Orten her eingesandt wurden, ausser von den Niederländischen Colonien von Hawaï, Mauritius, Hongkong u. s. w. Man vergleiche Just B. J. XXI (1893), 2, p. 126 und B. J. XXII (1894), 2, p. 24. Vuyck.

89. **Went, F. A. F. C.** en **Prinsen Geerligs, H. C.** Zaaiproeven door. (Mededeel. van hit proefstation voor Suikerriet in West-Java te Kagok-Fegal, No. 22.)

Wie in einer früheren Mittheilung und in den Untersuchungen von Wakker fassen die Autoren hier die Ergebnisse zusammen, welche sie sowohl an Stecklingen von Sämlingen, wie an neu angesäeten Rohrpflanzen erhalten haben. Auch jetzt werden die Eigenschaften, welche in Zahlen angegeben sind, verzeichnet: Länge und Gewicht des Stengels, Länge und Dicke der Internodien, Länge der Blattscheiden, Länge und grösste Breite der Blattfläche, Analysis des Saftes, wie Saccharose und Reinheitsquotient. Vuyck.

40. **Jacob, H.** Over de stoornis in de ontwikkeling van den koffieboom door overdracht. (Teysmannia 7. Dl., p. 285.)

Verf. betrachtet als grössten Feind der Culturgewächse, hier des Kaffeebaumes, den Menschen, der durch Unkenntniss der physiologischen Bedingungen für gutes Gedeihen der Pflanzen deren Lebensthätigkeit schwäche und sie verheerenden Krankheiten aussetze. Der Kaffeebaum sei zur Erzeugung vieler Früchte seiner Natur nach nicht angelegt; wenn er demungeachtet dazu gezwungen werde, so verliere er seine Blätter und bringe die Früchte nicht zur Reife. Hierauf muss seine rationelle Pflege sich gründen, wenn man die Fruchterzeugung in Uebereinstimmung mit den übrigen Lebensfunctionen bringen und ein Productionsmaximum erzielen wolle. Vuyck.

41. **Went, F. A. F. C.** Onderzoeknigen omtrent de chemische physiologie van het Suikerriet. (Mededeel. van het proefstation voor suikerriet in West-Java te Kagok-Fegal, No. 25.)

Unter dem Einfluss des Lichtes werden in den Blättern aus Kohlensäure und Wasser Kohlenhydrate gebildet, wahrscheinlich in erster Linie Saccharose, und zwar um so mehr, je mehr Licht vorhanden ist. Die Saccharose wird nach dem Stengel transportirt, wenn jedoch mehr Saccharose gebildet wird, als abgeführt werden kann — was im Allgemeinen über Tag der Fall sein wird —, so wird dieser Ueberfluss in Form von Stärke abgelagert. Diese wird auch wieder gelöst, vorab Nachts, und dann in Form von Dextrose nach dem Stengel transportirt. Auch kommt ein wenig Lävulose in den Blättern vor, die ihr Dasein vielleicht der theilweisen Inversion der Saccharose verdankt.

Bei Betrachtung des weiteren Geschicks der Zuckerarten muss zwischen denen unterschieden werden, welche an älteren und denen, welche aus jüngeren Blättern transportirt werden.

Zuckerarten aus einem alten Blatte erreichen im Stengel ein schon erwachsenes Internodium. Hier verändert sich die Saccharose nicht mehr, die geringe Menge von Lävulose verbindet sich mit einem Theile der Dextrose zu Saccharose, aber auch die übrige Dextrose wird langsam fast gänzlich in Rohrzucker übergeführt.

Zuckerarten aus einem jüngeren Blatte, wo im Allgemeinen die Assimilation kräftiger, also das Quantum dieser Kohlenhydrate grösser sein wird, erreichen die Stengelspitze. Hier wird die Saccharose zum Theil invertirt und wohl um so mehr, je kräftiger die Spitze wächst. Hierdurch wird die isotonische Kraft des Zellsaftes vergrössert, was wieder das Wachsthum fördert. Die Glukose wird zum Theil zur Bildung von Cellulose verwendet, ein anderer Theil wandert dem Vegetationspunkte zu und verbindet sich dort mit stickstoffhaltigen Stoffen zu Eiweiss, während ein Theil des Zuckers im Vegetationspunkte als Stärke abgesetzt wird. Die Glukose, die in der Stengelspitze hinterbleibt, wird mit Aelterwerden der Internodien in Saccharose übergeführt. In der Blattscheide und in den jungen Theilen des Stengels werden die Zuckerarten oft in Form von Stärke zeitweise abgesetzt, rings um die Bahnen, längs deren sie transportirt werden. — Betrachtet man ein einziges Internodium vom Augenblicke seines Entstehens bis zu seiner Reife, so findet man darin zuerst keinen Zucker, sondern als einziges Kohlenhydrat Stärke. Diese wird langsam verbraucht, wahrscheinlich zur Cellulosebildung, und zu gleicher Zeit gelangt das Internodium in ein Stadium, worin das zugehörige Blatt zu assimiliren anfängt; das Internodium beginnt zu wachsen und von den zufliessenden Zuckerarten bleiben die Dextrose und Lävulose vorläufig unverändert, die Saccharose wird grossentheils invertirt. Ein Theil der Glukose wandert nach jüngeren Theilen des Gipfels, ein anderer Theil wird während des Wachsthums zur Cellulosebildung verwendet. Zur Zeit, wo das Internodium erwachsen ist, enthält es also nur sehr wenig Saccharose, aber viel Dextrose und Lävulose. Diese beiden Zuckerarten werden nun langsam übergeführt in Rohrzucker, aber zugleich fliesst aus dem Blatte fortwährend neue Saccharose, Dextrose und ein wenig Lävulose zu; die Saccharose wird nun nicht mehr invertirt, aber weil, wie gesagt, die Lävulose sich mit Dextrose zu Saccharose verbindet, bleibt endlich hauptsächlich nichts anderes

übrig, als Saccharose und Dextrose. Die Saccharose nimmt also immer mehr zu, die Glukose nimmt ab. Endlich hat das Internodium ein Stadium erreicht, wo das zugehörige Blatt nicht mehr assimilirt und abzusterben beginnt.

Jetzt nimmt der Zucker im Internodium nur noch durch Zufluss aus höheren Theilen des Rohres zu. In dem Maasse aber, wie die Entfernung des Internodiums von den assimilirenden Blättern zunimmt, verringert sich die Zucker-Zunahme, bis endlich gar kein Zucker mehr dem Internodium zugeführt wird. Jetzt findet noch eine Zunahme der Saccharose auf Kosten der Glukose statt, bis letztere schliesslich nicht mehr beträgt als ± 0,2 % des Rohrgewichtes; gänzlich verschwindet die Glukose jedoch niemals. Wird das Stadium der Reife des Internodiums überschritten, so wird umgekehrt die Saccharose wieder langsam invertirt.

Aber nicht alle Internodien verhalten sich so. Vorerst machen eine Ausnahme die untersten Internodien, aus welchen Wurzeln sich entwickeln.

Diese bedürfen für ihr Wachsthum der Glukose, die zum Vegetationspunkte geführt wird zum Zwecke der Zellwandbildung, wo sie sogleich Eiweiss erzeugt, ein Theil aber als Stärke in der Wurzelhaube abgesetzt wird. Diese Glukose wird dem Internodium entzogen, woran die Wurzeln angeheftet sind; dazu wird ein Theil der dort befindlichen Saccharose invertirt. Der Zuckergehalt dieser Internodien nimmt Anfangs noch ein wenig zu, jedoch weniger als bei den höheren, daran grenzenden Internodien, weil ein Theil des Zuckers zur Wurzelbildung verbraucht wird; in dem Maasse, wie diese Internodien älter werden, wird aller zufliessende Zucker zur Wurzel bildung benützt, so dass ihr Quantum dann nicht wieder zunimmt.

Die zweite Ausnahme kann vorkommen bei Rohr, das sehr langsam gewachsen ist und sehr viel Zucker enthält, wenn dieses plötzlich zu wachsen anfängt zu einer Zeit, wo die Luft schwer bewölkt ist, also die Assimilation in den Blättern ziemlich gering ist. Dann kann zum Wachsthum des oberen Theiles des Rohres dem Untenende Zucker entzogen werden. Aus dem Gesagten folgt nun auch, dass der Maximal-Saccharosegehalt längere Zeit hindurch gefunden wird in dem in der Oberfläche des Bodens liegenden Internodium, also über dem jüngsten Internodium, das noch Wurzeln trägt, doch bei jeder Behäufelung dieses Maximum ein wenig höher zu liegen kommen wird; doch weiter, je älter das Rohr wird, z. B. bei einem Alter von 6 oder 7 Monaten der Maximal-Saccharosegehalt emporrücken wird, nämlich zuerst etwas über dem Boden liegt, um endlich beim reifen Rohre sich ziemlich dem Gipfel zu nähern. Diese Steigerung am Gipfel kann sogar fortdauern, bis ältere Internodien schon überreif sind, also dort der Saccharosegehalt wieder abnimmt.

Wenn ein Steckling in den Boden gesetzt wird, also die Knospen und Wurzeln zu treiben anfangen, so wird aus dem Bibit Glukose (vermuthlich auch durch Inversion der Saccharose entstanden) dem Vegetationspunkte zugeführt, wobei ein Theil dieses Zuckers als Stärke abgesetst wird längs der Bahnen, durch die er nach dem Gipfel wandert; sobald sich an dem sprossenden Gipfel grüne Blättchen zu entwickeln anfangen, hört dieser Zufluss von Kohlenhydraten auf. Vuyck.

42. **Kuyt, Arn. C.** Over het afkoppen van den top en de bibit van het riet. (Mededeel. van het proefstation „Oost-Java", No. 33.)

Das Abhauen des Gipfels und der Bibit vermindert den Zuckergehalt so lange, bis die aussprossenden Augen so gross geworden sind, dass sie anfangen, den Rohrgipfel wieder zu ersetzen, wonach wieder eine Vermehrung des Zuckergehaltes stattfindet, jedoch nicht in dem Maasse und innerhalb der Zeit, wie bei Stöcken, die regelmässig weiter gewachsen sind. Besonders ist dies wahrzunehmen hinsichtlich des gewinnbaren Zuckers. Durch das Abkappen von zwei oder drei Internodien des abgeschnittenen Rohres soll der Saft besser werden. Vuyck.

43. **Wakker, J. H.** De nieuwe zaadplanten van het jaar 1895, onderzocht in 1896. (Mededeel. van het proefstation „Oost-Java", Nieuwe Serie No. 31.)

Uebersicht über Form und Analyse des Zuckergehaltes der vom Verf. aus Samen gezogenen Rohrpflanzen. Die Einrichtung dieser Tabellen wurde schon früher erörtert.

Am Schlusse meint Verf., dass die Cultur aus Samen den Bibitpflanzen vorzuziehen ist, weil bei ungefähr gleicher Arbeit man aus Samen leichter Pflanzen mit höherem Zuckergehalte bekommen kann als von Bibit. Vuyck.

44. **Kobus, S. D.** Over grondbewerking, plauren en het onderhoud der aanplanting by de rietcultuur. (Congres van het algemeen syndicaat van Suikerfabrikanten op Java.)

Verf. beschreibt eingehend die Bodenbestellung, das Pflanzen und die Unterhaltung der Anpflanzung bei der Rohrcultur, unter besonderer Berücksichtigung der Düngung und der Bekämpfung von natürlichen Feinden. Enthält wenig Neues. Vuyck.

45. **Janse, H. M.** De stikstof-vaeding van koffie en andere planten. (Teysmannia, 7. Dl., p. 181.)

Nach Einführung in die Geschichte der Mycorrhiza und die Frage der Stickstoffassimilation erörtert Verf. diese wichtige Frage für den Kaffeebaum.

Der Endo-Parasit der Wurzeln tritt nur an den an der Oberfläche wachsenden Wurzeln auf. An einer Umwandlung der Stärke, wobei sich gelbe Tropfen bilden, kann man die vom Pilze befallenen Stellen leicht erkennen, da die Tropfen sich mit Kalilauge roth färben.

Es ist noch nicht erwiesen, dass der Parasit bei dem Kaffeebaum wirklich für die Stickstoffassimilation nützlich ist; sicherlich aber liegt eine Symbiose vor, wobei beide Individuen sich gegenseitig nützen. Daher ist Ursache vorhanden, die jungen oberflächlichen Wurzeln zu schonen unter Beobachtung folgender Regeln: 1. Das unschädliche Unkraut muss so lange und soviel wie möglich in den Gärten erhalten bleiben, besonders während des Ost-Monsuns. 2. Das zu hoch emporwachsende, sowie das schädliche Unkraut muss man entfernen. 3. Dies geschieht entweder durch Abschneiden über dem Boden (babat) oder noch besser durch Ausziehen (tjaboet), man unterlasse aber jedes Abschneiden unter dem Boden (koret). 4. Das entfernte Unkraut wird nebst den abgefallenen Blättern des Kaffeebaumes und der Schattenbäume gleichmässig ausgebreitet und womöglich mit abgeschnittenen oder abgestorbenen Pflanzentheilen anderer Herkunft gemischt. 5. Das „patjollen" in schon bepflanzten älteren Gärten muss möglichst vermieden werden, besonders wenn sich ergeben hat, dass man beim Gebrauch der Alang-alang-Gabel oder patjol tjogak fast dieselben Resultate erhalten kann. 6. Bei der Anlage von neuen Gärten ist das tiefe Umarbeiten des Grundes der Anfertigung von Pflanzlöchern vorzuziehen. Vuyck.

XII. Pteridophyten 1896.

Referent: C. Brick.

Die mit * bezeichneten Arbeiten waren dem Ref. nicht zugänglich. Diejenigen Abhandlungen rein floristischen Inhalts, welche nur Standortsangaben von Pteridophyten in Vervollständigung der Phanerogamenflora aufzählen, sind mit ihren Titeln im Abschnitt V (Systematik, Floristik etc.) bei den betr. Ländern aufgeführt.

1. Abbildungen. (Ref. 309.)
2. Andersson, G. Die Geschichte der Vegetation Schwedens. (Engl. J., XXII, 488—550 m. 18 Fig. u. 2 Taf.) (Ref. 69.)
3. Arnoldi, W. Die Entwickelung des weiblichen Vorkeims bei den heterosporen Lycopodiaceen. (Bot. Z., LIV, 159—168 m. 1 Taf.) (Ref. 18.)

4. Ascherson, P. Equisetum heleocharis, maximum und Athyrium alpestre. (Oest. B. Z., XLVI, 8—10, 44—49.) (Ref. 800.)

5. — Nachtrag zu Equisetum maximum. (Ibid., 201—204.) (Ref. 802.)

6. — Rechtfertigung des Namens Botrychium ramosum. (Verh. Brand., XXXVIII, 64—75.) (Ref. 808.)

7. — Vorlage von Aspidium lobatum. (Bot. Ver. Brand., 10, IV, 1896 in Allg. Bot. Zeitschr., II.) (Ref. 262.)

8. — und Graebner, P. Synopsis der mitteleuropäischen Flora. Pteridophyta. Bd. I, 1—174, Leipzig [Engelmann]. (Ref. 68, 82, 806.)

9. Atkinson, G. F. The relations between the sterile and fertile leaves of dimorphic Ferns. (Linnean Fern Bull., IV, 88 m. Abb.) (Ref. 19.)

10. — Some problems in sporophyll transformation among dimorphic Ferns. (Bot. Soc. of America. Meetg. at Buffalo. — Bot. G., XXII, 220—221.) (Ref. 19.)

11. — The probable influence of disturbed nutrition on the evolution of the vegetative phase of the sporophyte. (The American Naturalist, 849—857.) (Ref. 19.)

12. Autran, E., et Durand, Th. Hortus Boissierianus. Enumération des plantes cultivées en 1885 en Valleyres (Vaud) et à la Perrière (Chambésy près Genève). Préface par F. Crépin. 572 pp. Genève et Bâle. (Ref. 269.)

*13. Baines, Th. Greenhouse and Stove Plants. Flowering and fine-leaved Palms, Ferns and Lycopodiums. With full details of the propagation and cultivation of 500 families of plants. London. 868 pp.

14. Baker, J. G. Filices in Decades Kewenses XXVII. (Kew Bull., 40—42.) (Ref. 194, 196, 253, 257.)

*15. Beals, A. T. The ferns of Mount Toby, Mass. (Linn. Fern Bull., IV, 1.)

16. Bertrand, G. et Malèvre, A. Sur la diffusion de la pectase dans le règne végétal et sur la préparation de cette diastase. (J. de B., X, 87—41.) (Ref. 29.)

17. Bishop, J. N. A catalogue of all phaenogamous and vascular cryptogamous plants at present known to grow without cultivation in the State of Connecticut. (Rep. Sec. Connecticut Board of Agric., 1895, 22 pp.)

18. Bockwoldt. Equisetum silvaticum L. f. polystachya Milde. (17 u. 18 Verfs. d. Bot.-Zool. Ver. f. Westpreuss. zu Pr. Stargard 1894 und Christburg 1895. — Schr. Naturf. Ges. Danzig, IX, 172, 198.) (Ref. 58.)

19. Boehm, R. Beiträge zur Kenntniss der Filixsäuregruppe. (Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmak., XXXVIII, 85—58.) (Ref. 292.)

20. Bommer, J. E. et Christ, H. Filices novae. (Bull. Herb. Boissier, IV, 657 bis 668.) (Ref. 286, 255.)

21. — — Filices in Th. Durand et H. Pittier: Primitiae Florae Costaricensis, p. 97—179. Brüssel 1896. (S.-A. a. Bull. Soc. R. de Bot. de Belgique, XXXV, 167—249.) (Ref. 285.)

22. Boullu. Scolopendrium à fronde munie de sores sur les deux faces. (Ann. Soc. Bot. de Lyon, XX, 57—58. 1895.) (Ref. 268.)

23. Bower, F. O. Studies in the morphology of spore producing members. II. Ophioglossaceae. 87 pp. 9 Taf. 4⁰. London. — (Nature, LIII, 218. — Proc. R. Soc. London, LIX, 187—141. — Ann. of Bot., X, 100—104.) (Ref. 49, 264.)

24. — Preliminary statement on the sorus of Danaea. (Ann. of Bot., X, 105—107. — Proc. R. Soc., LIX, 141—143.) (Ref. 50.)

25. Brebner, G. On the prothallus and embryo of Danaea simplicifolia Rudge. (Ann. of Bot., X, 109—122 m. 1 Taf.) (Ref. 12.)

26. Britton, E. G. Note on Schizaea pusilla. (Bot. Club Meetg. at Buffalo. — Bot. Gaz., XXII, 247.) (Ref. 206.)

*27. — How I found Schizaea pusilla. (Linnean Fern Bull., IV, 17.) (Ref. 206.)

28. Burbidge, F. W. Azolla filiculoides. (G. Chr., XX, 248.) (Ref. 277.)

29. Celakovsky, L. J. Ueber den phylogenetischen Entwickelungsgang der Blüthe

und über den Ursprung der Blumenkrone. (Sitzgsb. K. Böhm. Ges. d. Wiss. Math.-phys. Cl. XL.) (Ref. 17.)

30. Christ, H. Pteridophyten in F. Reinecke: Die Flora der Samoa-Inseln. (Engl. J., XXIII, 333—368 u. Taf. IV—V.) (Ref. 197, 33, 299.)

31. — Filices Sarasinianae III. (Verh. Naturf. Ges. Basel, XI, 221—258 u. Taf. III.) (Ref. 195.)

32. — Filices Faurieanae. Fougères recueillies par le frère Urbain Faurie, missionaire catholique à Hakodaté (Japon) dans les différentes îles de l'archipel japonais. (Bull. Herb. Boissier, IV, 664—675.) (Ref. [illegible]1.)

33. — Lycopodiaceae u. Selaginellaceae in Th. Durand et H. Pittier: Primitiae Florae Costaricensis, p. 180—185. (S.-A. a. Bull. Soc. R. de Bot. de Belgique. XXXV, 250—255.) (Ref. 33.)

— cf. Bommer.

*34. Clute, W. N. Ferns and Fern Lore. (Commercial Traveler's Home Magazine. VI, 271—278.)

35. Colenso, W. A description of two new ferns, a new Lycopodium and a new moss lately detected in our New Zealand forests. (Tr. N. Zeal., XXVIII, 615—618.) (Ref. 200.)

36. — A description of three ferns, believed to be undescribed, discovered more than fifty years ago in the northern district of New Zealand. (Ibid., 618—622.) (Ref. 200.)

37. Cordemoy, E. et H. J. Sur le polymorphisme de l'Asplenium lineatum Sw. (Rev. gén. de Bot., VIII, 81—89 u. Taf. V—VI.) (Ref. 57.)

38. Cushing, A. B. On the ferns in the vicinity of Montreal. (Canadian Record of Sc., VI, 488—494.) (Ref. 208.)

39. Daccoma, G. Ueber den chemischen Charakter der Filixsäure. (Boll. Chim.-Farm., p. 129, 577.) (Ref. 290.)

40. Davenport, G. E. On the use of the term „frond" as applied to ferns. (Bot. Gaz., XXII, 497—498.) (Ref. 20.)

41. — Aspidium simulatum. (Gard. and Forest, IX, 484—486 m. Abb.) (Ref. 204.)

42. — Aspidium cristatum × marginale Davenp. (Ibid., IX, 444—446 m. Abb.) (Ref. 211.)

43. — Filices mexicanae VI. Ferns collected in the states of Oaxaca, Morelos and Vera Cruz, Mexico, during the seasons of 1894 and 1895 by C. G. Pringle, of Charlotte, Vermont. (Bot. Gaz., XXI, 258—265 m. Taf. XVIII.)

44. David, E. et Weber, L. Etude sur les Lycopodiacées en général et en particulier sur le Lycopodium clavatum. (Soc. Syndic. d. Pharmac. de la Côte d'Or. Bull., No. 15.) (Ref. 17a, 56.)

45. — Diels, L. Vegetationsbiologie von Neu-Seeland. (Engl. J., XXII, 202—300 m. Taf. III u. 7 Fig.) (Ref. 37, 199.)

*46. Dodge, R. Fern and Fern allies of New England. 52 S. Binghampton, N. Y. [W. N. Clute & Co.]

*47. — How J found Dryopteris simulata. (Linn. Fern. Bull., IV, 35 m. 1 Taf.)

48. Druery, Ch. T. Fern buds and bulbits. (G. Chr., XX, 331—332.) (Ref. 44.)

*49. — Ferns aposporous and apogamous. (Science Progress, V, 242—248.)

50. — British Fern varieties, their rarity. (G. Chr., XIX, 42—43.) (Ref. 272.)

51. — Hardy Ferns. (G. Chr., XIX, 242—243, 482.) (Ref. 282.)

52. — Scolopendrium crispum. (G. Chr., XX, 268—269.) (Ref. 279.)

53. — Percristate Ferns. (G. Chr., XX, 429.) (Ref. 278.)

54. — Filmy Ferns for the Wardian-case. (G. Chr., XIX, 76—77.) (Ref. 283.)

55. — Ceterach officinarum, a native resurrection plant. (G. Chr., XX, 655.) (Ref. 45.)

56. Durand, Th. et Schinz, H. Études sur la flore de l'État indépendant du Congo, I. (Mém. couronnés et autres Mém., LIII, publ. p. l'Acad. Roy. d. Belgique, 1896, 368 pp.) (Ref. 254.)

— cf. Autran.



57. Eichenfeld, M. v. Zwei Asplenium-Hybride. (Z.-B. G. Wien, XLVI, 448.) (Ref. 188.)
58. Ewing, P. Equisetum arvense L. var. alpestre from Killin. (Tr. Nat. Hist. Soc. Glasgow. IV, 874.) (Ref. 78.)
59. Experience. Methods of plant propagation. (G. Chr., XX, 657—658, 686—687.) (Ref. 284.)
60. Fiori, A. Sopra alcuni Amaranti naturalizzati in Italia e sulla presenza di Azolla caroliniana in frutto presso Chioggia. (Malpighia, X, 551—555.) (Ref. 161.)
61. G., C. B. Athyrium filix femina plumosum var. Drueryi. (G. Chr., XIX, 582.) (Ref. 281.)
62. Geisenheyner, L. Eine eigenartige Monstrosität von Polypodium vulgare. (Ber. D. B. G., XIV, [72]—[75] m. Abb.) (Ref. 260.)
63. Gentil, L. Improving sowing of fern-spores. (G. Chr., XX, 780.) (Ref. 286.)
64. Gibson, H. Contributions towards a knowledge of the anatomy of the genus Selaginella Spr. Pt. II, The Ligula. (Ann. of Bot., X, 77—88 u. Taf. VIII.) (Ref. 28.)
65. Gilbert, B. D. A new Gymnogramme from Venezuela with remarks on some other Venezuelan Ferns. (B. Torr. B. C., XXIII, 448—454, 468.) (Ref. 240.)
Gilg cf. Schumann.
66. Goebel, K. Ueber Jugendformen der Pflanzen und deren künstliche Wiederhervorrufung. (Sitzungsber. Akad. München, XXVI, 447—497.) (Ref. 8, 15.)
67. — Archegoniatenstudien, VIII. Hecistopteris, eine verkannte Farngattung. (Flora, LXXXII, 67—75 m. 7 Fig.) (Ref. 10, 22, 55.)
68. Goiran, A. Due forme di Adiantum Capillus Veneris L. (Bull. Soc. Bot. Ital., 254—255.) (Ref. 59.)
69. Gordon, G. British ferns. (G. Chr., XIX, 755.) (Ref. 271.)
*70. — W. J. Our Country's flowers and how to know them. Being a complete guide to the flowers and ferns of Britain. With an introduction by G. Henslow, illustr. by J. Allen. 160 pp. 1000 Fig. London. (Ref. 74.)
71. Haberlandt, G. [Physiologische Pflanzenanatomie. (2. neu bearb. u. verm. Aufl. 550 S. m. 285 Abb. Leipzig.)
72. Haley, G. Lycopodium alpinum sabinaefolium at Chatam, N. H. (Bot. Gaz., XXI, 42.) (Ref. 209.)
73. Hamilton, A. Note on a branched specimen of a tree fern (Hemitelia Smithii). (Tr. N. Zeal., XXVIII, 622—628.) (Ref. 265.)
74. Heffter, A. Ueber einige Bestandtheile von Rhizoma Pannae. (Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmak., XXXVIII, 458—469.) (Ref. 298.)
75. Heim, C. Untersuchungen über Farnprothallien. (Flora, LXXXII, 829—878.) (Ref. 9.)
76. Heinricher, E. Ueber die Widerstandsfähigkeit der Adventivknospen von Cystopteris bulbifera (L.) Bernh. gegen das Austrocknen. (Ber. D. B. G., XIV, 234—244.) (Ref. 45.)
77. Hemsley, W. B. The flora of Lord Howe Island. (Ann. of Bot., X, 221—284.) (Ref. 198.)
*78. Héraud, A. Nouveau dictionnaire des plantes médicinales. Description, habitat et culture, récolte, conservation, parties usitées, compositions chimiques, formes pharmaceutiques et doses, action physiologique etc. Édition avec planches coloriées. D'après les aquarelles de Millot. Paris. 652 pp. m. 294 Fig.
79. Hieronymus, G. Beiträge zur Kenntniss der Pteridophytenflora der Argentina und einiger angrenzenden Theile von Uruguay, Paraguay und Bolivien. (Engl. J., XXII, 359—420. (Ref. 248, 308.)
80. Holmes, E. M. Catalogue of the Medicinal Plants in the Museum of the Pharmaceutical Society of Great Britain. London. 159 pp. u. 57 pp. Index. Pteridoph., p. 156—158.) (Ref. 288.)

81. Honcy, Th. Rapid growth of Adiantum Farbeyense. (G. Chr., XIX, 760.) (Ref. 276.)

*82. Hooker, Baker et Smith. Les fougères. Organographie et classification. Traduit de l'anglais par Ch. Maron. Avec annotations par L. Fournier et Ch. Maron. 126 pp. m. 320 Fig. Paris [Doin].

83. Hope, C. W. Ferns of the Chitral Relief Expedition. (J. of B., XXXIV, 122—127.) (Ref. 187.)

84. Janse, J. M. Les endophytes radicaux de quelques plantes javanaises. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg, XIV, 53—201 u. Taf. V—XV.) (Ref. 47.)

85. Jeanpert. L'Equisetum variegatum Schl. trouvé aux environs de Paris. (B. S. B. France, XLIII, 272—273.) (Ref. 154.)

86. — Sur deux plantes à ajouter à la flore parisienne, Bromus villosus Forsk. et Equisetum littorale Kühl. (Ibid., 291—292.) (Ref. 154.)

87. Jenman, G. S. Ferns: Synoptical List, with descriptions, of the Ferns and Fern-Allies of Jamaica. (Bull. Bot. Dep. Jamaica, III, 20—22, 45—47, 66—68, 93—94, 110—116, 141—143, 162—166, 188—190, 211—213, 236—238, 260—262.) (Ref. 287.)

88. — Adiantum malaliense n. sp. (G. Chr., XX, 182.) (Ref. 289.)

89. — Asplenium Perkinsi n. sp. (G. Chr., XIX, 8.) (Ref. 289.)

90. — Trichomanes Fraseri n. sp. (G. Chr., XX, 266.) (Ref. 288.)

91. — Trichomanes roraimense n. sp. (G. Chr., XX, 716.) (Ref. 289.)

92. Jennings, A. V. On tow species of Phycopeltis from New Zealand. (Proc. R. Irish Acad., III, 753.) (Ref. 266.)

93. Jönsson, B. Zur Kenntniss des anatomischen Baues des Blattes. (Acta Reg. Soc. Phys. Lund. VII in Acta Univ. Lund., XXXII, 28 pp. m. 2 Taf.) (Ref. 26.)

94. Johow, F. Estudios sobre la flora de las Islas de Juan Fernandez. Con una introduccion sobre las condiciones jeograficas i jeolójicas del archipiélago escrita por R. Pöhlmann. Obra illustrada con 2 mapas, 8 grabados i 18 laminas hechos parte segun dibujos de B. Krüssel, i parte segun vistas fotográficas tomadus por Don C. Schönlein. 287 pp. 4⁰. Santiago de Chile [Cervantes]. (Ref. 245.)

95. Jonkman, H. F. Embryogenie von Angiopteris und Marattia. (Arch. Néerl. d. Sc. exact. et nat. Haarlem, XXX, 213—230 u. Taf. V—VIII. — Versl. v. d. Zitt. d. Wis- en Naturk. Afd. Knkl. Akad. v. Wetensch., IV, 259—270. — Bot. C., LXVI, 49—52. — Maandbl. v. Naturwetensch., XX, 106—110.) (Ref. 11.)

96. — Ueber einen Keimungsapparat. (Bot. C., LXVIII, 254—257 m. 1 Abb.) (Ref. 6.)

97. — Over de kieming van de sporen bij Varens. (Nederl. kruidk. Archief, 3. Ser., I D., 1 St., 65—67.) (Ref. 5.)

*98. K., C. A. G. Der Schachtelhalm als Begleiter von Krankheiten der Culturpflanzen. (Der Landwirth, XXXII, 843.)

99. Kew. New garden plants of the year 1895. (Kew Bull., App. II, 18 pp.) (Ref. 278.)

100. Kny, L. Ueber den Einfluss von Zug und Druck auf die Richtung der Scheidewände in sich theilenden Pflanzenzellen. (Ber. D. B. G., XIV, 378—391 m. 2 Abb.) (Ref. 7.)

101. Kobert, R. Ueber die Wirksamkeit von Extractum Pannae und Extractum Filicis. (Apoth.-Ztg., p. 48.) (Ref. 294.)

102. Körnicke, M. Ursprung des Namens „Farnkraut". (Sitzungsber. Niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilk. Bonn, p. 122—125.) (Ref. 304.)

103. Kraft, F. Ueber Extractum Filicis. (Schweiz. Wochenschr. f. Chem. u. Pharm., XXXIV, No. 25.) (Ref. 291.)

104. Kuntze, O. Nomenclatorische Notizen zu Ascherson's Artikel über Equisetum Heleocharis. (Oest. B. Z., XLVI, 133—138.) (Ref. 301.)

105. Kupffer, K. Vorlage von Salvinia natans aus Livland. (Corresp.-Bl. Naturf. Ver. Riga, XXXIX, 88.) (Ref. 176.)

106. **Lamarlière**, L. Géneau de. Catalogue des Cryptogames vasculaires et des Muscinées du nord de la France. (J. de B., X, 323—324.) (Ref. 151.)

107. **Lang**, W. H. Preliminary statement on the development of sporangia upon Fern Prothalli. (Proc. R. Soc. London, LX, 250—260.) (Ref. 14.)

*108. **Lankester**. British Ferns: Classification, structure and functions. Best methods for their cultivation. Coloured figures of all the species. New edit. London [Shiells]. 132 pp. (Ref. 78, 270.)

109. **Lauren**, W. Rhizoma Filicis und dessen Verwechselungen. (Schweiz. Wochenschr. f. Chem. u. Pharm., XXXIV, No. 48. 4°. 9 pp. m. 2 Taf.) (Ref. 25, 289.)

110. **Le Grand**, A. Notes sur les Isoetes du centre de la France, la classification de la section des Amphibies et sur les herborisations de 1895 en Berry. (Mém. Soc. hist. du Cher. Bourges. 19 pp.) (Ref. 157.)

111. **Lidforss**, B. Zur Physiologie und Biologie der wintergrünen Flora. Vorläufige Mittheilung. (Bot. C., LXVIII, 33—44.) (Ref. 42.)

112. **Loew**, O. Ueber einige japanische Nahrungsmittel. (Mitthlg. Dtsch. Ges. f. Natur- u. Völkerk. Ostasiens Tokyo, VI, H. 57, p. 352—354.) (Ref. 296.)

113. **Macloskie**, G. Further observations on antidromy. (B. Torr. B. C., XXIII. 420—428.) (Ref. 18.)

114. **Mac Millan**. The function of the submerged leaves of Salvinia natans. (Pr, Bot. Club., A. A. A. S., Buffalo Meeting, 1896. — B. Torr. B. C., XXIII, 358. — Bot. G., XXII, 249—250.) (Ref. 85.)

115. **Makino**, T. Review of some species of Japanese Ferns. (Japanisch.) (Bot. Mag. Tokyo, X, 148—152, 177—181.)

*116. **Mc Nab**. The stomata and ligules of Selaginella. (British Assoc. Rep., 1887.)

117. **Meehan**, T. Aspidium Goldianum Hk. (Meehan's Monthly, VI, 121 u. Taf. VII.) (Ref. 274.)

118. **Meyer**, A. Das Irrthümliche der Angaben über das Vorkommen dicker Plasmaverbindungen zwischen den Parenchymzellen einiger Filicinen und Angiospermen. (Ber. D. B. G., XIV, 154—158 u. Taf. XI.) (Ref. 27.)

119. **Millspaugh**, Ch. F. and **Nuttall**, L. W. Flora of West Virginia. (Field Columbian Museum Chicago, Publ. 9. Bot. Ser., vol. I, No. 2 mit Abbild.) (Ref. 219, 307.)

120. **Molisch**, H. Das Erfrieren von Pflanzen bei Temperaturen über dem Eispunkt. (Sitzungsber. Akad. Wien, CV, 82—95.) (Ref. 41.)

121. **Murrill**, W. A. Asplenium ebenoides at Blacksburg, Va. (B. Torr. B. C., XXIII, 425. — Bot. Gaz., XXII, 350. — Linn. Fern Bull.) (Ref. 218.)

122. **Olsson**, P. Jemtlands phanerogam och armbunkner. (Sv. Vet. Acad. Öfv., p. 101—156, Pterid., p. 154—156.) (Ref. 71.)

123. **Palmer**, T. Ch. Notes on Isoetes riparia and I. saccharata. (Bot. Gaz., XXII, 218—223.) (Ref. 215.)

124. **Paulin**, A. Ueber einige für die Flora Krains neue Arten, Varietäten und Bastarde aus der Farngattung Aspidium. (Mitth. Musealver. f. Krain, VIII, 81 pp.) (Ref. 148.)

125. — Die Bärlappgewächse Krains. (Ibid., VIII, 126—158.) (Ref. 144.)

126. **Philippi**, R. A. Plantas nuevas Chilenas de las familias, que corresponden al tomo VI de la obra de Gay (Gramineas, Equisetaceas i Helechos), (Anal Univers. de Chile Santiago, XCIV, 341—362.) (Ref. 244.)

127. **Polypodium incanum**. (Chem. Ztg., 1895, p. 167.) (Ref. 84, 297.)

128. **Preissmann**, E. Beiträge zur Flora von Steiermark. (Mitth. Naturw. Ver. für Steiermark, XXXII.) (Ref. 142.)

129. **Price**, S. F. Two rare Ferns, Asplenium Bradleyi and Trichomanes radicans. (Gard. and Forest, IX, 418.) (Ref. 223.)

130. **Reed**, M. Ferns of Wyandotte County. (Tr. Kansas Acad. of Sc., 1893—94, XIV, 150—151, Topeka 1896.) (Ref. 227.)

131. Reess, M. Lehrbuch der Botanik. 458 pp. mit 471 Fig., Stuttgart [F. Enke], 1896. (Ref. 1.)
132. Richter, A. Pteridographische Mittheilungen, hauptsächlich zur Kenntniss der Flora von Ungarn. (Term. Füz., XIX, 80—92 [ungarisch], 113—115 [deutsches Resumé].) (Ref. 150.)
133. Rimbach, A. Ueber die Tieflage unterirdisch ausdauernder Pflanzen. (Ber. D. B. G., XIV, 164--168.) (Ref. 40.)
134. Rouy, G. Illustrationes plantarum Europae rariarum. Fasc. II—V, p. 9—40, Taf. 26—125, Paris [Deyrolle]. (Ref. 62.)
135. Roze, E. La transmission des formes ancestrales dans les végétaux. (J. de Bot., X, 15—24.) (Ref. 16.)
136. Sachs, J. Physiologische Notizen: Phylogenetische Aphorismen und über innere Gestaltungsursachen oder Automorphosen. (Flora, LXXXII, 173—223.) (Ref. 4.)
137. Sanborn, S. F. Fern distribution. (Asa Gray Bull., 1894, p. 7.) (Ref. 210.)
*138. Saunders, C. F. Schizaea pusilla at home. (Linn. Fern Bull., IV, 20.)
*139. Schenck, H. Scolopendrium Scolopendrium. (Linn. Fern Bull., 1895, p. 1—2.) (Ref. 305.)
140. — Brasilianische Pteridophyten. (Hedwigia, XXXV, 141—172.) (Ref. 241, 298.)
141. Scherfel, A. W. Aufzählung der in Ungarn wild wachsenden und cultivirten Medicinalpflanzen. (Compt. rend. et Mém. d. Congrès intern. d'hyg. et de démogr. à Budapest 1894, T. V, 881—898. 1896.) (Ref. 295.)
142. Schinz, H. Ueber das Vorkommen der Gattung Isoetes in der Schweiz. (Bull. Herb. Boiss., IV, 525—527.) (Ref. 131.)
— cf. Durand.
143. Scholz, E. Schlüssel zur Bestimmung der mitteleuropäischen Farnpflanzen, Pteridophyta. (46. Jahresber. d. K. K. Staatsgymnasiums Görz, 34 pp., 1 Taf.) (Ref. 64, 148.)
144. Schulze, E. Ueber die Verbreitung des Glutamins in den Pflanzen. (Landw. Versuchsst., XLVIII, 33—55.) (Ref. 31.)
145. Schumann, K. und Gilg, E. Das Pflanzenreich. (Hausschatz des Wissens, V, 7. M. 500 Abbild. u. 6 color. Taf. Neudamm [Neumann].) (Ref. 2.)
146. Scolopendrium, a welsh. (G. Chr., XIX, 107.) (Ref. 280.)
*147. Scott, D. H. An introduction to structure of botany. Pt. II, Flowerless plants. 330 pp., London.
Siebert cf. Voss.
148. Somerville, A. Cystopteris montana Bernh. in Stirlingshire. (Tr. Nat. Hist. Soc. of Glasgow, IV, 215—217.) (Ref. 77.)
149. — Ceterach officinarum Willd. from the „isle“ of Rosneath. (Ibid., IV, 381.) (Ref. 77.)
150. Stahl, E. Ueber bunte Laubblätter. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg, XIII, 137—215.) (Ref. 38.)
151. Underwood, L. M. Pteridophytes in N. L. Britton and A. Brown: An illustrated flora of the northern United States, Canada and the British possessions, from New Foundland to the parallel of the southern boundary of Virginia and from the Atlantic Ocean westward to the 102. meridian. Vol. I. Ophioglossaceae to Aizoaceae. 612 pp., 1425 Fig., New York [Scribner's Sons]. (Ref. 202.)
152. — The habitats of the rarer Ferns of Alabama. (Sect. G. of the A. A. A. S., Meetg. at Buffalo. — Bot. Gaz., XXII, 228—229, 407—413 und Taf. XXI.) (Ref. 231.)
*153. — Pteridophyten in Ch. F. Millspaugh: Contribution II to the Coastal and Plain Flora of Yucatan. (Field Columbian Museum, Publ. 15. Bot. Ser., vol. I, No. 3, Chicago 1896, p. 281—339 u. Taf. VIII—XXI.) (Ref. 283.)

154. **Valentine**, C. S. Habits of ferns. (Gard. and Forest, IX, 68 m. Abb.) (Ref. 48.)
155. **Vallot**, J. Sur une station du Pteris aquilina sur un dyke siliceux du bois de Lodève. (Rev. gén. de Bot., VIII, 321—328.) (Ref. 39, 156.)
156. **Vidal**, L. Sur la présence de substances pectiques dans la membrane des cellules endodermiques de la racine des Equisetum. (J. de B., X, 286—289 m. 1 Abb.) (Ref. 80.)
157. **Voss**, A. und **Siebert**, A. Vilmorin's Blumengärtnerei. 3. Aufl. Pteridophyten Bd. I, p. 1247—1264. Berlin. (Ref. 267.)
158. **Warming**, E. Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie. Eine Einführung in die Kenntniss der Pflanzenvereine. Deutsche Ausgabe von E. Knoblauch. 412 pp., Berlin [Gebr. Borntraeger]. (Ref. 86.)
159. **Waters**, C. E. Dryopteris simulata in Maryland. (Linn. Fern Bull., IV, 88.)
*160. **Weaver**, C. B. A comparative study of the spores of North American Ferns. (Proc. Jowa Acad. of Sc., III, 159—161 u. Taf. VII.)
Weber, S. cf. **David**.
161. **Willkomm**, M. Grundzüge der Pflanzenverbreitung auf der iberischen Halbinsel. (In Engler-Drude: Die Vegetation der Erde, I. 395 pp. m. 2 Heliogr. u. 2 Kart., Leipzig [Engelmann].) (Ref. 159.)
162. **Wilson**, F. Asplenium ebeneum. (Asa Gray Bull., IV, 11—12.) (Ref. 214.)
163. — Fern Freaks. (Ibid., 86.) (Ref. 261.)
164. **Wittrock**, V. B. Ueber die höhere epiphytische Vegetation in Schweden. (Acta Horti Berg., II, 6. 29 pp. Stockholm, 1894.) (Ref. 46.)
165. **Woolson**, G. A. Asplenium ebeneum. (Gard. and Forest, IX, 417—418.) (Ref. 275.)
166. **Zelenetzky**. Matériaux pour l'étude des Prêles et des Fougères de la Crimeé. (Bull. Herb. Boiss., IV, 550—555.) (Ref. 188.)
167. **Zimmermann**, A. Die Morphologie und Physiologie des pflanzlichen Zellkernes. Eine kritische Litteraturstudie. 188 pp., Jena [Fischer]. (Ref. 28.)

I. Allgemeines.

1. **Reess** (131) behandelt in seinem Lehrbuch der Botanik Fortpflanzung und Entwickelungsgang der Pteridophyten p. 187—196, ihre homologe Entwickelung mit den Gymnospermen p. 200, ihre Systematik p. 291—305. Die Anatomie wird auf p. 78 und 81 sehr kurz im Allgemeinen besprochen; Einzelheiten finden sich ferner zerstreut.

2. **Schumann** und **Gilg** (145) geben eine für weitere Kreise bestimmte Uebersicht des Pflanzenreiches, deren 1. Abschnitt die Geschichte der Botanik, der 2. die Bau- und Lebensfunctionen der Pflanzen und der 3. einen Ueberblick über das System der Pflanzenwelt bringt.

3. **Clute** (*34) veröffentlichte einen Aufsatz über Farne und Farnlehre.

4. **Sachs** (136) giebt phylogenetische Aphorismen und spricht über innere Gestaltungsursachen oder Automorphosen besonders bei den Archegoniaten.

Das ganze Pflanzenreich besteht aus einer nicht grossen Zahl von Architypen oder Stammbäumen, deren unterste phylogenetische Entwickelungsglieder jedoch noch unbekannt sind, obgleich principiell feststeht, dass jeder einzelne Architypus aus einer einzigen Urform hervorgegangen ist.

Der Architypus ist eine phylogenetische Gruppe von den einfachsten Formen (Initialformen) bis hinauf zu den höchst organisirten (Gipfelformen). Der Architypus der Archegoniaten oder Prothallioten steigt von einer winzig kleinen Algenform, den Coleochaeten, von den einfachsten Moosen zu den Farnen und hinauf zu den heterosporischen Gefässkryptogamen und den Gymnospermen, unter denen die Riesen des Pflanzenreiches, die Wellingtonien, sich befinden. Keine der Formen dieses Architypus ist mit irgend einer Gattung oder Familie eines anderen Architypus ver-

wandt. Der Architypus setzt sich aus einer grossen Zahl von kleineren aber immer noch artenreichen Verwandtschaftsgruppen, Typen oder Paratypen, Aeste des Stammbaumes, zusammen, welche sich verzweigen und secundäre, tertiäre Typen oder Reihen bilden. Die morphologischen Merkmale leiten von der einen Gruppe zu der anderen, so dass wir z. B. schliessen, dass die Salvinien, Marsilien und Cycadeen aus Farnen, die Isoeten und Selaginellen mit den Lycopodien aus ähnlichen Urformen hervorgegangen sind, und dass auch die Coniferen mit den Lycopodinen phylogenetisch zusammenhängen. Die Paläontologie bietet zur Ausfüllung der Lücken nur wenig Thatsachen. Wenn man absieht von den ihrer Zartheit wegen nicht conservirungsfähigen einfachsten Urformen, so hatte der Gestaltungstrieb in dem Architypus der Archegoniaten sich schon im Carbon nach allen Seiten hin bethätigt; seit dieser undenklich langen Zeit scheint kein neuer secundärer Typus von Archegoniaten mehr zum Vorschein gekommen zu sein, vielmehr sind zahlreiche morphologische Gipfelformen und Verbindungsglieder verloren gegangen.

In jedem Architypus herrscht ein nur ihm eigenes Gesetz der Gestaltung, durch welches alle untergeordneten Typen und Einzelformen beherrscht werden, und das ist eben das harmonische Ineinandergreifen der morphologischen, erblichen Merkmale des Architypus. Die Ursachen, durch welche aus jenen Urformen erbliche und typische Anlagen entstehen konnten, die sich dann mit Hilfe der Erblichkeit zu immer höher und mannigfaltiger differencirten Formen weiter entwickelten, sind neben den formativen Gestaltungsreizen — den Mechanomorphosen, Correlationen, specifisch organogenen Stoffen und anderen experimentell nachweisbaren Einwirkungen auf die embryonalen Zustände der sich entwickelnden Organe — auch noch in den in der Structur der Energiden selbst begründeten Veränderungen, den Automorphosen, zu suchen. Diese Anschauungsweise bezeichnet S. als dualistische Descendenztheorie.

II. Keimung. Prothallium. Sexualorgane. Apogamie.

5. **Jonkman** (97) theilt Beobachtungen bei der Keimung von Farnsporen mit. Warming, Wiesner und Bennett nehmen an, dass bei der Keimung die Intine nach aussen als erste Wand das keimende Plasma umgiebt. Strasburger und Frank lassen es unentschieden und sprechen nur von einer Papille. Rauwenhoff, Sadebeck, Goebel und Campbell nehmen die Bildung einer eigenen Wand an, während Leitgeb dies wieder bestreitet. Die Verschiedenheit dieser Wahrnehmungen beruht z. T. auf der Auswahl und Behandlung des Materials. Lässt man die Sporen zwischen glattem Papier frei ausstreuen, so erhält man vollkommen reifes Material mit einer freien dicken Wand als Endospor. Beim Keimen entsteht auf der Grenze der ursprünglichen Wand eine neue Cellulosewand; sie ist deutlich nach Behandlung mit Jod und Schwefelsäure zu sehen, auch lässt sie sich bei Schnitten zuweilen frei präpariren. Sie konnte vorläufig nachgewiesen werden bei *Angiopteris*, *Marattia*, *Osmunda* und *Gleichenia*; wahrscheinlich gilt dasselbe aber auch für andere Gefässkryptogamen.

Bringt man indes die Sporen sofort in eine feuchte Umgebung, wie wahrscheinlich die anderen Beobachter gethan haben, so keimen dieselben bereits vor der eigentlichen Aussaat. Beim Durchschneiden scheint dann das Endospor die Cellulosereaction zu geben, während dieselbe in Wirklichkeit von der neu gebildeten Zellwand herrührt.

6. **Jonkman** (96) beschreibt einen neuen heizbaren Keimungsapparat, welcher namentlich zur Cultur von Farnsporen im Laboratorium dienen soll, da die Treibhäuser der Botanischen Gärten meistens ausgezeichnete Brutstätten für niedere Organismen, welche die Culturen verunreinigen oder zerstören, bilden. Torf und Töpfe sind vor dem Aussäen sorgfältig auszukochen.

7. **Kny** (100) untersuchte den Einfluss eines continuirlich wirkenden Druckes auf die Orientirung der Scheidewand einer sich theilenden Pflanzenzelle an keimenden Sporen von *Equisetum limosum*. Die Sporen wurden in Wasser zwischen Glasplatten längere Zeit einem Drucke ausgesetzt und einseitig senk-

recht zu den Platten beleuchtet. Nach Stahl's Versuchen wirken die Lichtstrahlen bei *Equisetum*-Sporen richtend auf die Kernfiguren, dergestalt dass die sich bildende Theilungswand quer zur Richtung der Lichtstrahlen orientirt ist. In etwa der Hälfte der keimenden Sporen lagen bei Kny's Versuch die entstandenen beiden Kerne in der Richtung der Lichtstrahlen über einander, in der anderen Hälfte lagen sie unter Einwirkung des Druckes genau oder annähernd neben einander. Hier hat der ausgeübte Druck die Orientirung der Kernfigur und damit der Theilungswand bestimmt.

8. **Goebel** (66) bespricht in seiner Abhandlung über Jugendformen von Pflanzen und deren künstliche Wiederhervorrufung auch die Prothallien der Farne.

Während unter normalen Wachsthumsbedingungen bei der Bildung des Prothalliums der Polypodiaceen bald die Bildung einer Zellfläche erfolgt, kann in Folge ungünstiger äusserer Verhältnisse, namentlich Lichtmangel, die Rückkehr zur fadenförmigen Jugendform stattfinden, dergestalt dass verzweigte, mit Antheridien versehene Zellfäden entstehen. Auch Zellflächen können wieder in Zellfäden übergehen, z. B. in dicht gesäeten Prothalliencculturen von Polypodiaceen und Osmundaceen, wie schon Hofmeister, Pedersen, Dodel-Port, Klebs u. a. gefunden haben. Die Rückkehr zur Jugendform erfolgt bei jugendlichen Prothallien durch Auswachsen der apicalen Zellen, die hierzu offenbar durch ihre bessere Ernährung befähigt sind. In dem Maasse, wie das charakteristische Meristem sich ausbildet, verliert die Scheitelregion die Fähigkeit der Rückkehr; bei normal wachsenden Prothallien beschränkt sich dieselbe auf die hintere, dem Scheitel fern liegende Region. Je mehr das Meristem geschwächt ist, desto leichter treten Adventivsprosse auf, beim Ausschneiden des Meristems z. B. bedecken sich die Prothallien mit Adventivsprossen; ob diese eine Zellfläche oder einen Zellfaden darstellen, hängt einerseits von äusseren Bedingungen, andererseits von dem Zustande des Prothalliums ab.

Das Meristem der meisten Prothallien der leptosporangiaten Farne besitzt keine unbegrenzte Regenerationsfähigkeit; aus inneren Gründen tritt ein Altern ein. Unbefruchtet gebliebene Prothallien wachsen zu bedeutender Grösse heran, es gelingt aber nicht, sie dauernd am Leben zu erhalten, sondern es treten Adventivsprosse auf, die schliesslich das alte Prothallium überwuchern. An solchen alternden Prothallien von *Asplenium septentrionale* fand Hofmeister abnorm gebaute, dem Gewebe ganz eingesenkte Archegonien, ebenso Heim bei *Doodya caudata*. Bei *Hemionitis palmata* tritt an solchen unbefruchteten Archegonien eine eigenthümliche vegetative Entwickelung des Halstheiles ein. Während die oberen, der Mündung nahe liegenden Zellen zu Grunde gehen, entwickeln die unteren Halszellen Adventivsprosse, welche häufig zur Bildung von Antheridien übergehen; die Archegonien behalten dabei ihre Befruchtungsfähigkeit. Es ist diese „Vergrünung“ eine Alterserscheinung, bedingt durch eine Abschwächung des Meristems. Aehnliches konnte an Prothallien von *Lygodium japonicum* beobachtet werden. Alterserscheinungen treten bei Polypodiaceen aus inneren Gründen auf, z. B. durch fortdauernde Erzeugung von Archegonien. Bei Osmundaceen sind dieselben bisher nicht nachgewiesen; die Prothallien derselben sind im Stande, Embryonen hervorzubringen, lange bevor sie die *Pellia*-ähnliche Gestalt angenommen haben. Die Prothallien der Cyatheaceen werden durch Embryobildung in ihrem Wachsthum sistirt, ehe sie die für die Geschlechtsgeneration charakteristischen Borstenhaare hervorgebracht haben.

9. **Heim** (75) stellte eine Reihe von Untersuchungen an Farnprothallien an.

I. Apogamie an Farnprothallien. Stange hatte schon 1886 die Apogamie bei *Todea*-Arten und *Doodya caudata* beobachtet; H. nahm diese Untersuchungen an dem letztgenannten Farne wieder auf. Die Antheridienbildung ist eine ununterbrochene. Die Antheridien erheben sich entweder über die Oberfläche des Prothalliums oder sie sind so eingesenkt, dass die Deckelzelle kaum darüber hervorragt, oder sie sind so tief in das Gewebe eingebettet, dass sie noch eine Zellschicht von der Aussenseite abschliesst. Archegonien finden sich an den herzförmigen Prothallien stets nur in geringer Anzahl;

sie sind ebenfalls theils dem Prothallium aufgesetzt, theils eingebettet. Vielfach sind dieselben gebräunt und zur sexuellen Fortpflanzung unfähig. Die zuletzt genannten, eingeschlossenen Antheridien und die Archegonien, welche nicht zu einer Befruchtung gelangt sind, geben Veranlassung zur Entstehung von Tracheïden führenden Höckern an der Mittelrippe des Prothalliums — bis zu 80 —, aus denen in späterer Zeit dann meistens apogame Pflanzen entspringen. Ihre Entstehung stimmt in den Hauptpunkten mit der bei anderen apogamen Farnen überein. Auch *Doodya aspera multifida* zeigt ein analoges Verhalten, während *D. media*, *D. dives* und wahrscheinlich auch *D. lunulata* sich in normaler Weise fortpflanzen.

II. Regenerationserscheinungen. Stange hatte Prothallien von *Lomaria cycadifolia* und anderen Arten zerschnitten und neue Prothallien und Pflanzen aus den Stücken erzogen. Heim fand bei *Doodya caudata* und *Osmunda regalis*, dass eine Ergänzung der künstlich entfernten Gewebetheile an derselben Stelle, wo sie abgeschnitten wurden, nicht stattfindet. Die durch den Schnitt getroffenen Zellen bräunen sich und sterben ab; an ihrer Stelle tritt eine Neubildung nicht ein. Fast jede Zelle des Prothalliums besitzt die latente Fähigkeit zur Erzeugung einer neuen Pflanze, jedoch abhängig von geeigneten äusseren Einflüssen. Die vorderen, dem Vegetationspunkte nahe liegenden Theile zeigen das Bestreben, sich bei stattgehabter Verletzung zu regeneriren und die normale Form wieder anzunehmen. Die Wachsthumsenergie ist am Vegetationspunkte und seiner nächsten Umgebung am grössten; sie schwindet in dem Maasse, als die Zellen sich vom Vegetationspunkte entfernen. Die weiter entfernten Zellen schreiten zu Neubildungen in Gestalt von Adventivprothallien. Schneidet man den Vegetationspunkt heraus, so bedeckt sich die Ober- und Unterseite des Prothalliums mit länglichen, oben herzförmig eingebuchteten Adventivprothallien, welche Antheridien tragen. Es lässt sich dies praktisch verwerthen zur Erziehung von Pflanzen bei geringer Keimfähigkeit der Sporen. Die in der Scheitelregion entstandenen, regenerirten und die Adventivprothallien verhalten sich wie die normalen, aus Sporen erwachsenen Prothallien.

III. Einfluss der verschiedenartigen Beleuchtung auf die Ausbildung der Geschlechtsorgane. Die Versuche wurden angestellt mit Prothallien von *Lygodium japonicum*, *Balantium antarcticum*, *Alsophila australis* und *Doodya caudata*. Dieselben entwickeln sich am üppigsten bei einer Beleuchtung durch Tageslicht, dessen Intensität um 20—25 % geschwächt ist. Der Ausschluss der ultravioletten Strahlen ist auf die Entstehung der Geschlechtsorgane ohne Einfluss. Bei Verdunkelung bis zu einem gewissen Grade bilden sich neben Keimpflanzen reichlich Adventivprothallien. Die blauen und violetten Strahlen des Spectrums wirken verdunkelnd; es findet Bildung von Adventivprothallien statt, das Wachsthum wird unerheblich verlangsamt und die Fortpflanzungsfähigkeit nicht gestört. Im gelben Licht wachsen die Prothallien bedeutend in die Länge, verbreitern sich unmerklich, die Mittelrippe wird schwach ausgebildet, die Prothallien stellen sich aufrecht, nur ein geringer Theil der Rhizoïden berührt den Boden; die Ausbildung von Archegonien wird trotz der Anwesenheit von Meristem verhindert. Durch verminderte Beleuchtung kann daher die geschlechtliche Fortpflanzung der Farne unterdrückt werden.

IV. Die Bedeutung der geschlechtlichen Generation für die Systematik der Farne.

A. Antheridien mit abspringender Deckelzelle. Das Hymenophyllaceen-Prothallium besitzt band- oder fadenförmige Gestalt, sein Wachsthum erfolgt ohne Scheitelzelle. Das Antheridium stellt ein kugelförmiges Köpfchen mit kurzer Stielzelle dar. An diese schliesst sich eine flach scheibenförmige und eine keilförmige Zelle an, auf denen dann die centrale Zellgruppe der Spermatozoidenmutterzellen ruht. Umschlossen wird dieselbe seitlich von einer etwas schief orientirten, ringförmigen Zelle und oben von ein oder zwei hufeisenförmigen Zellen und einer kreisförmigen Deckelzelle. Bei *Hymenophyllum* ist die Stielzelle durch eine Längswand getheilt. Die Archegonien sitzen am Archegoniophor. Bei den Osmundaceen stehen die Archegonien zu beiden Seiten

der Mittelrippe. Haargebilde sind nicht vorhanden; die Antheridien sind ohne Ringzellen; ältere Stadien weisen eine eigenartige Verzweigung auf. Die Cyatheaceen haben ein charakteristisches Merkmal an den mehrzelligen Haaren und dem mit getheilter Deckelzelle versehenen Antheridium. Die Dicksonieen schliessen sich hieran an durch gleichen Antheridiumbau und eigenartige Haarbildungen. Die Gleicheniaceen-Prothallien wachsen mit Scheitelzelle, werden herzförmig, später gelappt und entbehren der Haargebilde.

B. Antheridien mit sternförmig aufreissender Deckelzelle. Die Polypodiaceen besitzen ein Prothallium von normaler Herzform *(Davallieae, Pterideae, Blechneae, Asplenieae, Aspidieae, Polypodieae, Acrosticheae)* oder mit seitlichem Meristem und mit späterem Uebergang zur Herzform *(Ceratopteris, Gymnogramme)* oder ein spatelförmiges Prothallium mit Brutknospen und Fruchtspross *(Anogramme)* oder endlich ein reichverzweigtes Prothallium mit Brutknospen und sonderbarer Stellung der Archegonien *(Vittarieae)*. Die Schizaeaceen zeichnen sich durch die knotige Verdickung an den Seitenwänden der Zellen, die tetraëdrische Gestalt der Sporen und das regelmässige Auftreten der Adventivprothallien aus. Die Prothallien besitzen entweder Wachsthum mit Scheitelzelle, Herzform, Antheridien nach dem Cyatheaceen-Typus und keinerlei Haarbildungen *(Lygodium)*, oder sie haben keine Scheitelzelle sondern Marginalzellenwachsthum, seitliches Meristem, zuerst nieren-, dann herzförmige Gestalt. Antheridien nach dem Polypodiaceen-Typus, charakteristische nierenförmige, gerbsäurehaltige Haare auf Ober- und Unterseite sowie am Rande und Archegonien mit einem gegen die Herzbucht zu gekrümmten Halse *(Aneimia, Mohria)*.

Die von Goebel aufgestellte Ansicht, dass die Berücksichtigung der Form und Entwickelungsweise der Prothallien auch für die Systematik von Bedeutung ist, glaubt Verf. bestätigt zu haben.

10. **Goebel** (67) macht auf *Hecistopteris*, eine verkannte Farngattung, aufmerksam. Der auf Baumrinden in den feuchten, sumpfigen Wäldern Guianas etc. wachsende, bisher als *Gymnogramme pumila* Spr. bezeichnete Farn besitzt Prothallien, welche von jenen anderer *Gymnogramme*-Arten abweichen und denjenigen der Vittarien vollkommen gleichen, weshalb die Art auch hierher zu stellen und als *Hecistopteris pumila* Sm. zu bezeichnen ist. Die Prothallien sind unregelmässig lappig und bilden reichlich Brutknospen am Rande durch Randzellenwachsthum; vielfach tragen einzelne lang ausgezogene Prothalliumlappen die Brutknospen. Dieselben sind keulenförmige, gewöhnlich aus vier Zellen bestehende Zellkörper, von denen die mittleren reichlich Chlorophyll und Stärke führen, während beide Endzellen geringere Grösse und keinen oder doch nur sehr geringen Chlorophyllgehalt besitzen. Ihre annähernd eiförmigen Trägerzellen, Sterigmen, gehen aus den Randzellen eines Prothalliumlappens, häufig zu mehreren, hervor; an einem Sterigma können wiederum mehrere Brutknospen hervorsprossen. Die Entstehung derselben geschieht dadurch, dass aus dem Sterigma ein Auswuchs hervorsprosst, welcher sich abtrennt und sich durch eine Querwand theilt; jede der beiden so entstandenen Zellen trennt dann eine Endzelle ab. Die Zahl der mittleren Zellen kann gelegentlich auch höher sein. Aus einer von ihnen geht dann eine neue Prothalliumfläche hervor. Die Endzellen der Brutknospen wachsen entweder zu kurzen Haarwurzeln aus oder gehen zu Grunde. Die Prothallien sind einschichtig. Geschlechtsorgane konnten nicht gefunden werden, was möglicherweise mit der Jahreszeit oder Ernährungsbedingungen zusammenhängt.

11. **Jonkman** (95) behandelt die Embryogenie von *Angiopteris* und *Marattia*. Die Entwickelung der Embryonen von *Marattia* ist durch Lürssen und Campbell, diejenige von *Angiopteris* von Farmer bisher unvollständig studirt worden. Nachdem Jonkman früher schon die Entwickelung der geschlechtlichen Generation beider Gattungen beschrieben hatte, untersuchte er jetzt die weitere Ausbildung des Embryo. Während bei den leptosporangiaten Farnen die erste entstehende Wand, die Basalwand, parallel der Archegoniumaxe sich bildet, steht sie bei den Marattiaceen senkrecht zu derselben, den Embryo so in eine epi- und eine hypobasale Hälfte theilend,

wodurch auch die Stellung der entstehenden Organe beeinflusst wird. Sodann entsteht eine Medianwand parallel der Prothalliumaxe und dann in jedem Quadranten eine Transversalwand. Die weiteren Theilungen in den einzelnen Octanten geschehen in Folge des Fehlens von Scheitelzellen nicht mit Regelmässigkeit. Aus der epibasalen Hälfte entstehen der Cotyledo und der Stamm, die hypobasale Hälfte bildet die Wurzel und den Fuss. Während bei den leptosporangiaten Farnen der Cotyledo aus dem Theile der epibasalen Hälfte entsteht, welcher an den Archegoniumhals grenzt, ist bei *Angiopteris* und *Marattia* dieser Theil der epibasalen Hälfte nach dem Prothallium gerichtet. Der Cotyledo tritt dann auch nicht, wie bei den anderen Farnen, aus der Unterseite des Prothalliums, sondern aus der Oberseite desselben hervor. Der Stamm entwickelt sich aus den zwei hinteren Octanten der epibasalen Hälfte. Aus den zwei vorderen Octanten der hypobasalen Hälfte wird unter dem Cotyledo die Wurzel, aus den zwei hinteren Octanten dieser Hälfte der Fuss gebildet. Der Embryo differencirt sich ziemlich spät. Das Prothallium bleibt lange erhalten, selbst bei schon weit entwickelten Pflänzchen kann es noch beobachtet werden.

Wurzel und Stamm besitzen keine Scheitelzellen; die Wurzel wächst vermittelst vier Zellen, der Stamm geht aus einem kleinzelligen Meristem hervor. Die Marattiaceen bilden hierin also einen Uebergang von den übrigen Farnen zu den Phanerogamen. Auch am Cotyledo ist eine Scheitelzelle nicht vorhanden; die Entwickelung geschieht durch radiale und tangentiale Theilungen. Anfangs wächst der Cotyledo gerade der Oberseite des Prothalliums zu, nach einiger Zeit aber biegt er sich um. Zu gleicher Zeit treten in der Embryoaxe die ersten Tracheïden und einige Gerbsäure enthaltende Zellen auf, bevor noch der Embryo aus dem Prothallium hervortritt. Wenn der Cotyledo sich durch die Oberseite des Prothalliums hindurchdrängt — bei den anderen Farnen erscheinen Cotyledo und Stamm aus der Unterseite —, tritt auch die erste Wurzel aus der Unterseite hervor. Das zweite Blatt steht dem ersten gegenüber. Jedes neue Blatt ist complicirter als das vorhergehende; das dritte zeigt Nebenblätter. Blattstiele, Blätter und Stamm sind mit kleinen, gerbsäurehaltigen Zellen bedeckt. Der Cotyledo von *Angiopteris* ist spatelig und besitzt einen Hauptnerv, derjenige von *Marattia* ist gelappt, seine Nerven verzweigen sich in der Basis des Blattes; etwas abweichend ist bisweilen *M. fraxinea*.

Die Marattiaceen sind in mancher Hinsicht näher mit den Lebermoosen, namentlich mit den Anthoceroteen, verwandt, als die übrigen Pteridophyten. Sie zeigen ferner aber auch merkwürdige Anhaltspunkte zu den Phanerogamen.

12. **Brebner** (25) beschreibt das Prothallium und den Embryo von *Danaea simplicifolia* Rudge.

Die Gattung *Danaea* schliesst sich den Gattungen *Angiopteris* und *Marattia* sehr nahe sowohl im Gametophyten als auch im Embryo-Sporophyten an. Der wichtigste Unterschied ist vielleicht das Vorhandensein von septirten oder vielzelligen Rhizoïden am Prothallium bei *Danaea* gegenüber den einzelligen bei den anderen beiden Gattungen.

Antheridien finden sich bei *Danaea* überall auf der Ober- und Unterseite des Prothalliums, auf dem Kissen zwischen den Archegonien, auf den seitlichen Prothalliumtheilen und selbst, nachdem der Cotyledo der jungen Pflanze sich entwickelt hat. Eine häufig eintretende Besonderheit in der Entwickelung ist die Bildung der gekrümmten senkrechten Wände vor der horizontalen Wand, welche die Mutterzelle der Spermazellen abschneidet. Im normalen Falle lassen sich in einer Ebene 5 verticale Reihen von je 4 Spermatozoidenmutterzellen erkennen, häufig finden sich aber weniger, im extremsten Falle nur eine einzige verticale Reihe von 4 Spermatozoidenmutterzellen; das Antheridium ist dann wohl aus einer Zelle entstanden, welche nahezu oder ganz erwachsen war. Die Archegonien stimmen mit denjenigen von *Angiopteris*, *Marattia* und wahrscheinlich auch *Kaulfussia* überein. Die Zahl der Halszellen beträgt bei *Danaea* indess häufig in zwei der Verticalreihen 2, in den beiden anderen 3. Die Orientirung des Embryo scheint nicht constant zu sein. Es wurde ein Fall beobachtet, wo der Cotyledo aus den hinteren epibasalen Octanten und die Stammspitze aus den vor-

deren Octanten sich entwickelt haben mussten. Die Stammspitze, welche bei den Marattiaceen den Uebergang von einer einzelnen Scheitelzelle zu einer Gruppe gleichwerthiger Initialen zeigt, bietet bei *Danaea* die deutlichsten Anzeichen einer Scheitelzelle. Das Scheitelmeristem des Cotyledo und der folgenden Blätter scheint nie eine Scheitelzelle zu besitzen. Die primäre Wurzel hat dagegen anscheinend eine einzelne Scheitelzelle, aber die Adventivwurzeln, welche erst sehr spät entstehen, besitzen eine Gruppe von Initialen, manchmal deutlich 4. Das concentrische Bündel des kurzen primären Stammes hat eine deutliche Endodermis, wie *Angiopteris*, besitzt aber kein centrales Parenchymgewebe. Die Stele der primären Wurzel ist diarch und besitzt eine Endodermis, wie bei *Angiopteris*, während *Marattia* tetrarch gebaut ist und keine Endodermis führt. Die Wurzelhaare sind, wie die Rhizoïden des Prothalliums, lange schmale Haare mit einigen Querwänden.

13. **Arnoldi** (3) studirte die Entwickelung des weiblichen Vorkeims bei den heterosporen Lycopodiaceen, indem er die Keimung der Makrosporen von *Isoetes Malinverniana* Ces. et de Not. und *Selaginella cuspidata* Lk. var. *elongata* Sp. untersuchte. Bei beiden ist der Vorgang der nämliche.

Der Kern der Spore theilt sich allmählich in Tochterkerne, welche entweder nach der Peripherie hin auseinander rücken, und zwischen denen anfangs Schichten später doppelt contourirte Wände entstehen, oder sie entfernen sich von der Peripherie gegen das Centrum der Spore, wo dann zwischen den jungen Kernen Zellwände entstehen. Sie werden bald zu Centren der Zellbildung im Vorkeime, welcher sich glockenförmig über das Sporenprotoplasma aufstülpt. An einem nicht vollständig entwickelten Vorkeime kann man alle Stadien seiner Bildung wahrnehmen: oben in der Spore ein vielzelliges Gewebe, unten Protoplasma, welches sich noch nicht zu Zellen differencirt hat, und alle Zwischenstadien zwischen diesen beiden. Ein Diaphragma ist nicht vorhanden. Schon lange vor der gänzlichen Ausfüllung der Spore durch das Vorkeimgewebe entwickeln sich die Archegonien. Die vollständig entwickelten Vorkeime sind bei beiden untersuchten Arten farblos und tragen einzellige Rhizoiden. Die Sporen keimen schon in den Sporangien, von wo sie zur Zeit der Befruchtung herausfallen *(Selaginella)*, oder wo sie sogar schon junge Pflänzchen hervorbringen *(Isoetes setacea)*.

Verf. bespricht sodann noch die Aehnlichkeit zwischen der Bildung des weiblichen Vorkeims der oben beschriebenen heterosporen Lycopodiaceen und der Entwickelung des Eiweisskörpers bei den Gymnospermen nach den Arbeiten von Strasburger und Sokolowa.

14. **Lang** (107) beobachtete Sporangien auf Prothallien von *Lastraea dilatata* Pr. und *Scolopendrium vulgare* L.

Unbefruchtete Prothallien einer Aussaat von *Lastraea dilatata* Pr. var. *cristata gracilis* Roberts verloren ihre herzförmige Gestalt und verlängerten sich bedeutend; bei einigen derselben setzte sich die Mittelrippe als grüner cylindrischer Auswuchs fort. Am häufigsten geschah dies hinter dem Scheitel des Prothalliums auf der Ober- oder Unterseite desselben; der Scheitel wuchs dann zu einem schmalen, dreieckigen, farblosen, tracheïdenführenden Lappen aus, ähnlich dem „Mittellappen“ der apogamen oder abortirenden Prothallien z. B. von *Pteris cretica* und *Aspidium Filix mas*. Zuweilen wird dieser Mittellappen allein ausgebildet ohne den cylindrischen Fortsatz; dann entspringen secundäre Prothallien von dem vorderen Rande der dünnen lateralen Prothalliumflügel. Auf der Mittelrippe und ihrem cylindrischen Fortsatz sind zahlreiche Sexualorgane vorhanden; sie sind meist normal entwickelt, seltener sind sie abnorm ausgebildet. In diesem Falle stehen die Archegonien auf kleinen grünen Erhebungen, ihr Hals ist zuweilen verzweigt; bei den Antheridien ist die Centralzelle auf einem frühen Entwickelungsstadium stehen geblieben. Von der Unterseite des cylindrischen Fortsatzes entspringen ausserdem zahlreiche Rhizoïden. Auf dem Fortsatz der Mittelrippe oder dem Mittellappen stehen ferner einzeln oder in Gruppen Sporangien. Einzelne Sporangien finden sich auch auf dem Rande des Prothalliums nahe der Basis des Fortsatzes. Auf dem Fortsatz nehmen sie die obere und laterale Seite ein und

entstehen wahrscheinlich von seinem Scheitel aus, abwechselnd mit Sexualorganen. Die Entwickelung weicht von derjenigen normaler Sporangien nicht ab. Ueberall, wo Sporangien auftreten, haben sich in dem darunterliegenden Gewebe Tracheïden gebildet. Die meisten Sporangien waren unvollkommen, solche mit reifen Sporen wurden bisher nicht aufgefunden.

Auch unbefruchtete Prothallien von *Scolopendrium vulgare* L. var. *ramulosissimum* Woll. verlängerten sich in einen dicken, bis 5 mm langen, grünen, cylindrischen Fortsatz. Auf ihm entstanden zahlreiche, normale Archegonien und auf dünnen Gewebslappen Antheridien. Tracheïden sind zu dieser Zeit nicht vorhanden. Die Spitze wird schliesslich gelb und bedeckt sich mit Spreuschuppen; bald entstehen an ihr ein bis zwei kleine Erhebungen, Stammspitze und erstes Blatt des Sporophyten, andere folgen, und schliesslich ist eine mit Schuppen bedeckte Knospe apogam entstanden. Der junge Sporophyt scheint eine directe Fortsetzung des Auswuchses zu sein.

An einigen Prothallien treten auf dem cylindrischen Fortsatz Gruppen von Sporangien auf, gewöhnlich auf der Oberseite aber auch unten neben den Archegonien. Sie sind einem dünnwandigen Gewebe, welches durch seinen körnigen Inhalt von den Prothalliumzellen sich scharf abhebt, inserirt. Auch hier finden sich Tracheïden.

Die Bildung solcher Fortsätze an nicht befruchteten grossen Prothallien kommt häufiger vor und ist gewöhnlich mit Apogamie verbunden, wie sie von Stange bei *Todea pellucida* Carm. und *T. rivularis* Sieb., von Druery bei *Athyrium filix femina* Bernh. und von Lang bei *Aspidium frondosum* Lowe beobachtet wurde; bei der letztgenannten Art fand Lang sechs apogame Knospen an der Spitze eines solchen Fortsatzes.

Der cylindrische Fortsatz ist prothallialer Natur. Das Vorkommen von Tracheïden in Prothallien ist häufiger beobachtet, aber stets verbunden mit Apogamie; sie wurden von Lang ausserdem in einem fleischigen Prothallium einer Varietät von *Scolopendrium vulgare* aufgefunden. Sie werden im Prothallium, wenn physiologisch nothwendig, angelegt, auch schon vor Entwickelung der Knospen oder von Sporangien.

Je weiter die Sporangien von der Spitze des Fortsatzes entfernt sind, desto weiter entwickelt sind dieselben. Sie entstehen am Scheitel desselben; entweder kann dies seitlich der fortwachsenden Spitze geschehen oder aus derselben, so dass sich eine neue bilden muss und der Fortsatz ein Sympodium darstellen würde.

Die Production von Sporangien ist als ein besonderer Fall von Apogamie zu betrachten, und das an Stelle einer apogam erzeugten vegetativen Knospe vorhandene, placentaähnliche Gewebe von besonderem Charakter, auf welchem die Sporangien sitzen, kann als ein sehr reducirter Sporophyt angesehen werden. Die ganze Lebensgeschichte des Farns ist noch weiter abgekürzt, als es bei der gewöhnlichen Apogamie der Fall ist. Das Vorkommen einzelner Sporangien auf dem Rande des Prothalliums kann als eine noch weitere Reduction eines apogamen Sporophyten aufgefasst werden.

Die Culturen wurden erhalten durch Aussaat von Sporen Anfang November in einem sterilisirten Boden aus Humuserde und Sand. Die Töpfe wurden constant mit Glasplatten bedeckt, sie standen in einem Wasserbehälter, wodurch ein Besprengen von oben vermieden und dadurch eine Befruchtung verhindert wurde.

Ueber Apogamie vergl. ausser bei Heim (75) in Ref. 9 und bei Lang (107) in Ref. 14 auch Druery's (49*) Aufsatz über apospore und apogame Farne.

III. Morphologie, Anatomie, Physiologie und Biologie der Sporenpflanze.

15. **Goebel** (66) bespricht in seiner Abhandlung über Jugendformen von Pflanzen und deren künstliche Wiederhervorrufung auch einige Beispiele

aus der ungeschlechtlichen Generation der Farne. Die Verschiedenheit der Primär- und der Folgeblätter ist bei den meisten Farnen eine sehr auffallende. Die Primärblätter zeigen vielfach gabelige Verzweigungen der Nerven oder Blattflächen. Bei Schwächung der Keimpflanzen durch ungünstige Wachsthumsbedingungen kann dieselbe zur Bildung der einfacheren Blattform zurückkehren, nachdem schon die höhere Blattform gebildet worden war, wie dies bei *Pteris serrulata* und *Doodya caudata* beobachtet wurde. Die Primärblätter sind Hemmungsbildungen. Aeltere Pflanzen sind wegen der im Stamme vorhandenen Reservestoffe und der in ihrer Gestalt schon bestimmten Blattanlagen am Vegetationskegel zu einer Wiederhervorrufung der Primärblätter ungeeignet.

16. **Roze** (185) behandelt die Uebertragung von Formen der Vorfahren im Pflanzenreiche. Auch bei den Farnen kann man eine Entwickelung aufeinanderfolgender Formen der Blätter feststellen, von einfachen zu zusammengesetzten, von primären zu neuen Bildungen, so z. B. am deutlichsten an den Blättern von *Ceratopteris thalictroides*, ferner bei *Asplenium, Nephrolepis, Adiantum, Pteris, Lomaria, Scolopendrium* etc. Eine andere Art von Abstufung existirt bei den Hydropteriden in Bezug auf die Ausbildung des Pseudo-Cotyledo. Derselbe fehlt bei *Pilularia, Marsilia* und *Isoetes,* einen einzigen Pseudo-Cotyledo besitzen *Azolla* und *Salvinia,* zwei sind vorhanden bei *Selaginella*.

17. **Celakovsky** (29) sieht in der sporenerzeugenden Region der Equiseten und Lycopodien die erste Andeutung einer Blüthe. Die Blüthenform der Lycopodien ist wegen der spiraligen Stellung ihrer Fruchtblätter der phylogenetisch ältere Typus. (Nach Bot. Centralbl., LXXII, p. 142.)

17a. **David** und **Weber** (44) behandeln die Eintheilung der Lycopodiaceen, die Morphologie und Anatomie der mitteleuropäischen *Lycopodium*-Arten, besonders von *L. clavatum*. Die Bündel des Centralcylinders vermindern sich bei jeder dichotomischen Verzweigung der Wurzel; die feinen Verzweigungen führen nur noch ein Holzbündel und zwei Hälften von Bastbündeln. Der Centralcylinder der Wurzel ist von drei bis vier Schichten Pericambium umgeben. Die äusseren und inneren Rindenschichten sind sklerotisirt. Die Holzbündel des Stammes sind unregelmässig. Das Blatt besitzt ein einziges centrales Gefässbündel. (Nach Ber. der Pharm. Litt. 1896 der Dtsch. Pharm. Ges., p. 146.)

18. **Macloskie** (118) erwähnt in seinen Beobachtungen über Antidromie, dass er bei *Lepidodendron Sternbergii* und *Sigillaria tesselata* deutliche Antidromie fand; die Blattnarben bildeten sinistrorse oder dextrorse Spiralen. Einige Fossilien haben regelmässig bilaterale Zeichnungen. Auch der Stamm von *Alsophila* zeigt zuweilen absolut symmetrische Blattnarben. *Cyathea Schauschii* Mart. und *Alsophila Brunoniana* Wall. zeigten im unteren Theile des Stammes symmetrisch gestellte Blattnarben. Es beweist dies, wie die ursprüngliche Antidromie verschwinden kann.

19. **Atkinson** (9, 10, 11) theilt weitere Versuche über Sporophyllumwandlung bei dimorphen Farnen mit. Verf. hatte gezeigt, dass die Sporophylle veranlasst werden können, die Form und Function der Blattorgane anzunehmen, wenn durch Beschädigung, durch theilweisen oder ganzen Verlust der vegetativen Blätter, z. B. durch Abschneiden im Mai oder Juni, die Ernährung gestört ist. *Onoclea sensibilis* erzeugt unter diesen Umständen zuweilen abnorme sporentragende Blätter, welche ihrer Gestalt nach zwischen den fertilen und sterilen Blättern der Normalform stehen; gleichzeitig tritt Aposporie auf. *O. Struthiopteris* zeigt ähnliches, aber keine Aposporie. An *Osmunda cinnamomea* wurden ebenfalls einige Fälle theilweiser Sporophyllumbildung beobachtet; die Experimente sind jedoch noch nicht zum Abschluss gekommen. Eine besondere Umwandlung findet sich bei der Form *O. cinnamomea frondosa,* bei welcher ein Wachsthum der Blattoberfläche längs der Mittelrippe und der Mitteladern der Fiedern des Sporophylls auftritt, so dass die Sporangien auf flügelähnlichen Auswüchsen entstehen. Diese Form war bei Muskegon in Folge eines Feuers in grösserer Menge entstanden.

Verf. hält Bower's Hypothese, betreffend den primären Charakter der Sporophylle, verglichen mit den Laubblättern, aufrecht und bespricht den Einfluss der Kohlenstoff-Assimilation auf die Umwandlung des Gametophyten zum Sporophyten.

20. **Davenport** (40) will den Ausdruck „Wedel" bei den Farnen für die Spreite und den Stiel gebraucht wissen und nicht für die blattartige Verbreiterung allein.

21. Lehrbücher der Pflanzenanatomie, in denen auch die Pteridophyten Berücksichtigung finden, sind erschienen von **Scott** (147*) und von **Haberlandt** (71).

22. **Goebel** (67) erkannte, dass die bisher als *Gymnogramme pumila* Spr. benannte Farnart von den übrigen *Gymnogramme*-Arten ausser durch ihr Prothallium (vgl. Ref. 10) auch durch die einzeln liegenden sklerenchymatischen Epidermiszellen, die Spicularzellen, wie sie bei den Vittarieen vorkommen, abweicht. Diese Farnart ist daher als besondere Vittarieen-Gattung zu betrachten und als *Hecistopteris pumila* Sm. zu bezeichnen. Das Mesophyll des Blattes besteht aus einer Zellschicht; Spaltöffnungen finden sich auf der Blattunterseite. Die von Hooker u. a. als kriechende Rhizome bezeichneten Organe sind sich verzweigende Wurzeln, wie ihr diarcher anatomischer Bau, die Wurzelhaube und die fehlenden eigenthümlichen Paleae beweisen; an ihnen können aus Adventivsprossen neue Pflanzen entstehen.

23. **Gibson** (64) untersuchte Bau und Entwickelung der Ligula von *Selaginella*.

A. Bau der Ligula. Die Ligula entsteht an der Blattbasis, häufig in einer Vertiefung derselben. Sie bildet eine rechtwinkelige Platte mit mehr oder weniger gefranstem Rande aus einzelligen Papillen bei *Selaginella Douglasii*, *S. stenophylla*, *S. suberosa*, *S. molliceps*, *S. cuspidata* etc., oder einfach gekerbt bei *S. erythropus*, *S. serpens*, *S. involvens* u. a., eine fächerförmige Gestalt mit gekerbtem, gelapptem oder gefranstem Rande z. B. bei *S. grandis*, *S. haematodes*, *S. caulescens*, *S. Karsteniana*, *S. viticulosa*, *S. plumosa* und besonders bei *S. Martensii*; zungenähnlich und leicht gekerbt ist sie bei *S. Vogelii*, *S. Griffithii*, *S. uncinata*. Das Glossopodium ist kaum eingesenkt bei *S. haematodes*, während es bei *S. helvetica*, *S. laevigata* var. *Lyallii* u. a. in einer besonderen becherartigen Vertiefung der Blattbasis sitzt. Eine Scheide von cubischen oder in der Richtung der Längsaxe des Blattes gestreckten Zellen verbindet das Glossopodium mit den Epidermiszellen des Blattes und Stammes; ihre Zellwände werden später stark cuticularisirt und dickwandig. Das Glossopodium selbst ist keilförmig und besteht im dicksten Theile aus 2—4 und mehr grossen Zellen mit wenig Inhalt; durch secundäre Theilungen kann später eine Vermehrung dieser Basalzellen der Ligula stattfinden. Auf das Glossopodium folgt eine angeschwollene Region aus grossen, polygonalen Zellen mit dichtem, körnigen Plasma und deutlichen Kernen, während die sich zuspitzende, einschichtige Endhälfte der Ligula aus kleineren Zellen mit körnigem Schleiminhalt besteht. Zwischen der Glossopodiumscheide und dem Blattspurbündel liegen, strahlenförmig zum Blatt und Stamm angeordnet, ein bis mehrere Lagen grosser Zellen; bei einigen Arten werden sie wenig verdickt und getüpfelt, bei anderen werden sie zu kurzen, oft verzweigten, leiterförmig verdickten Tracheïden umgebildet, so dass das Blattspurbündel hier etwas verdickt erscheint. Einige wenige solcher secundären Tracheïden sind bei *S. apus*, *S. stenophylla*, *S. Martensii* u. a. vorhanden; zahlreich und das Glossopodium becherförmig umschliessend sind sie bei *S. helvetica*, *S. Willdenowii* und besonders bei *S. laevigata* var. *Lyallii*. Bei *S. oregana* und *S. rupestris* besitzt das Gefässbündel des Blattes keine Verdickung, aber die zwischen ihm und der Scheide des Glossopodiums liegenden, strahlenförmig angeordneten Zellen sind stark sklerotisch. Die Scheide besteht hier aus zwei Reihen stabähnlicher Zellen und das Glossopodium aus zwei Reihen dreieckiger Prismen. Das Gewebe des Blattes wächst um den freien Theil der Ligula zu einer tiefen Grube empor, aus welcher die Ligula kaum herausragt.

B. Die Entwickelung der Ligula wurde bei *S. spinosa* und *S. Martensii* studirt.

Die Ligula von *S. spinosa* ist zuerst wahrnehmbar am dritten oder vierten Blatte vom Vegetationspunkte als Anschwellung von 6 oder 8 Zellen Länge und 8 Zellen Breite an der Blattbasis. Diese Zellen besitzen grössere Kerne und färben sich stärker. Aus den Randzellen entsteht durch Quertheilung eine basale Scheide kubischer Zellen.

welche mit der Epidermis von Stamm und Blatt zusammenhängt; sie können noch weiteren Theilungen unterliegen und später ihre Wandungen verdicken und cuticularisiren. Aus der nächsten Zelllage der merismatischen Anschwellung entsteht durch Vergrösserung der Zellen das gewöhnlich 8, selten 4 Zellen breite Glossopodium. Die Zellen der 6 oder mehr Zellen dicken Ligula selbst bleiben im Allgemeinen klein. Die Ligula hat ihre Entwickelung lange vor dem zugehörigen Blatte vollendet.

Während Pfeffer bei *S. Martensii* die Ligula aus einer Reihe von 4—6 Zellen sich entwickeln lässt, findet G. sie aus zwei Reihen von Zellen entstehend, welche sich im Blattwinkel durch Grösse und körniges, dichtes Plasma auszeichnen. Diese beiden primären Zellreihen theilen sich quer, sie sondern eine Lage Scheidenzellen und die äusseren Zellsegmente dann eine andere Schicht grosser, verhältnissmässig leerer Zellen ab; durch schnelle Segmentation der Scheitelregion bildet sich ein angeschwollener, zweischichtiger Theil und eine einschichtige Spitzenparthie der Ligula aus. Bei der Ligula der vegetativen Blätter sind Scheide und Glossopodium zweireihig, bei den Sporangien tragenden Blättern dreireihig.

C. Function der Ligula. Die Ligula von *Selaginella* ist vielfach als eine Art Indusium, von Mc Nab wegen der engen Verbindung mit dem Gefässbündel des Blattes als Absorptionsorgan betrachtet oder von anderen mit der Ligula von *Isoetes* verglichen worden. G. sieht sie als specialisirtes Anhängsel, wie sie mehrfach bei den Pteridophyten vorkommen, an. Bemerkenswerth sind folgende Punkte: Die Ligula ist ausserordentlich frühzeitig am Blatte entwickelt, lange bevor das zugehörige Blatt selbst seine Ausbildung erreicht hat. Die Spitze der Knospe der *S.* ist sehr kurz, und die Blätter sind dort sehr dicht gepackt. Die Randpapillen der Ligula sind im Jugendzustande mit Schleim erfüllt. Ein Becher von Tracheïden umgiebt das Glossopodium und verbindet es mit dem Blattbündel zwecks Wasserzufuhr. In späteren Stadien wird die Ligula durch Verdickung und Cuticularisirung der Wände von der Wasserzufuhr wieder abgeschnitten. Die Thatsachen führen dazu, anzunehmen, dass die Function der Ligula nur eine temporäre ist, dass sie als Organ dient, welches die Wachsthumsspitze und die jungen Blattanlagen feucht erhält.

24. **Mc Nab** (*116) behandelte die Stomata und Ligula von *Selaginella*. (Die 1887 erschienene Arbeit ist bisher im Jahresbericht nicht erwähnt.)

25. **Lauren** (109) untersuchte die Rhizoma Filicis und dessen Verwechselungen und wies nach, dass dieselben sich durch Anzahl, Anordnung und Form der Gefässbündel der Blattstielreste nicht unterscheiden lassen, wohl aber durch die Spreuschuppen der Wedelstiele und der Blattanlagen. Er beschreibt Entstehung und Bau der Paleae bei den einzelnen Arten und konnte danach, namentlich nach dem Bau des Randes und dem Vorhandensein oder Fehlen von Drüsen eine Unterscheidungstabelle entwerfen (vgl. Ref. 289). *Aspidium Filix mas* zeigt nur an der Basis der Paleae zwei Drüsen; die Randzellen laufen in lange, spitzige, meist zweizellige, häufig gebogene Zähne aus. Die Spitze wird von einer gewöhnlichen prosenchymatischen Zelle eingenommen. *A. spinulosum* hat ganzrandige, wenig buchtige, mit einzelligen kleinen Drüsenhaaren am Rande besetzte Spreuschuppen. Die Spitze besteht aus einem langen Drüsenhaar. *A. dilatatum* besitzt ähnlich gebaute Schuppen, aber meist mit schwarzbraunem Mittelstreifen. Bei *A. cristatum* sind die Schuppen meist ganzrandig, selten mit kurzen, stumpfen Zähnen oder Drüsen versehen. *A. lobatum* zeichnet sich durch zahlreiche, spitzige, sehr unregelmässig gestaltete und gebogene Zähne aus. *A. rigidum* hat spärliche, kurze Zähne und kleine Drüsenhaare. *A. montanum* besitzt ganzrandige Schuppen, sowie kleine einzellige und grosse mehrzellige, häufig mit Seitendrüse versehene Drüsenhaare am Rande und auf der Fläche. Die Schuppe endigt in eine langgestielte Drüse. *A. Filix femina* trägt grosse, sich allmählich verjüngende, ganzrandige Schuppen ohne Drüsen; sie endigen an der Spitze in eine gewöhnliche prosenchymatische Schuppenzelle.

26. **Jönsson** (98) macht auf einen besonderen Typus des anatomischen Baues des Blattes aufmerksam, welchen er auch bei *Selaginella apoda* findet. Dieser Typus

ist charakterisirt durch die eigenthümliche Ausbildung des Assimilations- und Transpirationsgewebes. Die relativ grosszellige, als Wasserbehälter fungirende Epidermis umschliesst ein stark reducirtes Pallisadenparenchym, in welchem die grossen, aber in geringer Zahl vorhandenen Chloroplasten eine bestimmte, charakteristische Stellung im unteren Theile der trichter- oder dütenförmigen Zellen einnehmen, und das Schwammgewebe mit kleineren Chloroplasten. Der Zellsaft dieser Pflanzen ist stets deutlich sauer; häufig sind Krystalldrusen von oxalsaurem Kalk. Der Typus ist als eine weit getriebene Entwickelung des Transpirationsschutzsystems in Verbindung mit einer gleichfalls weitgehenden Reduction des Assimilationsgewebes aufzufassen. Näher auf *S. apoda* wird nicht eingegangen.

27. **Meyer** (118) weist nach, dass die Angaben über das Vorkommen dicker Plasmaverbindungen zwischen den Parenchymzellen einiger Filicinen irrthümlich sind. Die von Terletzki 1884 in dem Parenchym der Rhizomausläufer von *Struthiopteris germanica* gesehenen, durch die Schliesshaut der Tüpfel gehenden Plasmaverbindungen waren wahrscheinlich körnige Plasmareste, welche an der Schliessmembran und der Höhlung der Tüpfel hingen. Sorgfältig mit Jodjodkalium und dann mit Schwefelsäure behandelte und mit Methylviolett gefärbte Schnitte zeigten nie Plasmaverbindungen. Ebenso wird es sich mit den von Terletzki gefundenen sogenannten Plasmaverbindungen von *Pteris aquilina* und den von Kienitz-Gerloff 1891 angegebenen Plasmabrücken im Rhizom von *Polypodium vulgare* verhalten.

28. **Zimmermann** (167) erwähnt in seiner Morphologie und Physiologie des pflanzlichen Zellkernes auch vielfach die Pteridophyten.

Selaginella zeichnet sich durch relativ kleine Kerne aus; während z. B. die Kerne in der Stammspitze von *Psilotum* 18 μ messen, zeigen dieselben in der Sporenmutterzelle von *Selag. Martensii* unmittelbar vor der Theilung 6 μ, in Blatt- und Tapetenzellen 8 μ, im sporogenen Gewebe 2 μ Durchmesser. — Bei der Verbreitung der Nucleïnbasen wird erwähnt, dass Kossel aus den Sporen von *Lycopodium* Hypoxanthin isoliren konnte. — In den ausgewachsenen Prothalliumzellen von *Gymnogramme* beobachtete Schottländer rein vegetative Kerne mit erythrophilem Kerngerüst und bandförmige, verschiedenartig gewundene Nucleolen. — Zellkerne mit Proteïnkrystalloiden finden sich bei 16 Arten der *Polypodiaceae*, *Ceratopteris* und *Aneimia*; im Schwammparenchym von *Adiantum macrophyllum* sind sie mehr oder weniger kugelig, dagegen prismen- oder nadelförmig bei *Polypodium caespitosum*. Bei anderen Arten finden sich Krystalloide ausserhalb der Kerne und bei einigen Species kommen dieselben normal theils innerhalb, theils ausserhalb der Kerne vor. — Eine Ausstossung der Nucleolen in's Cytoplasma findet sich bei den jungen Sporangien von *Equisetum* und *Psilotum*; extranucleäre Nucleolen während der Karyokinese treten ferner in der Stammspitze von *Psilotum* auf.

Im speciellen Theile wird p. 110—118 von den Pteridophyten besprochen: a) Die Keimung der Makrosporen von *Isoetes echinospora* nach Campbell. b) Die Entstehung der Spermatozoen nach Buchtien, Guignard und Campbell, welche den Körper der Spermatozoen lediglich aus dem Zellkerne hervorgehen lassen, sowie nach Leclerc du Sablon, Belajeff und Schottländer, nach welchen auch das Cytoplasma an der Bildung desselben Theil nehmen soll. c) Das Verhalten der Spermatozoen nach dem Eindringen in die Eizelle bei *Pilularia* nach Campbell. d) Das tinctionelle Verhalten der Kerne nach Rosen, Schottländer und Campbell. e) Die Reduction der Chromosomen nach Strasburger bei *Osmunda*, nach Rosen ausserdem auch bei *Psilotum* und *Polypodium*. f) Das Vorkommen der Centralkörper nach Humphrey, welcher dieselben zuerst in den sporogonen Geweben von *Psilotum* auffand, nach Guignard, welcher ihre allgemeine Verbreitung zeigte, und nach de Wildeman, welcher dieselben in den Sporenmutterzellen von *Equisetum* sichtbar machte.

29. **Bertrand** und **Malèvre** (16). Ueber die Verbreitung der Pektase im Pflanzenreich vgl. Bot. J., XXIII, 1, p. 414, Ref. 25.

30. **Vidal** (156) berichtet über das Vorkommen von Pektinsubstanzen in

der Membran der Endodermiszellen der Wurzeln von *Equisetum*. Derjenige Theil der Wand der Endodermiszellen, welcher an die Lakunen grenzt, ist verdickt, besonders bei *E. silvaticum;* allerdings ist diese Verdickung nicht constant, sie kann selbst bei der genannten Art fehlen. Stets sind aber auf diesen Parthien der Membranen in den Lufthöhlen kurze, gerade oder etwas bogenförmige Stäbchen vorhanden. Die Länge derselben kann bei *E. palustre* und *E. variegatum* 8—4 μ erreichen, meist aber sind sie viel kürzer, z. B. bei *E. limosum* und *E. arvense*, so dass sie kaum wahrnehmbare Vorsprünge bilden. Die Stäbchen sind stärker lichtbrechend als die Membran; sie nehmen die dunkelbraune Färbung der Membran im Alter nicht an. Bei alten Wurzeln sind sie ferner nicht mehr vorhanden. Jod und Schwefelsäure färben sie gelb, ammoniakalisches Fuchsin und Phloroglucin färben sie nicht, dagegen nehmen sie basische Farben auf; sie lösen sich beim Kochen in Alkalien nach vorheriger Einwirkung von Säuren. Auf Grund dieser Reactionen sind diese Stäbchen identisch mit denjenigen, welche Mangin schon in den Intercellularräumen des Stengels der Schachtelhalme nachgewiesen und als Pektinsubstanzen bestimmt hatte.

81. **Schulze** (144) fand Glutamin in den Wedeln von *Pteris aquilina, Aspidium filix mas* und *Asplenium filix femina*. Es dürfte eine ähnliche Rolle wie Asparagin spielen.

82. **Ascherson** (8) erwähnt in der Synopsis der mitteleuropäischen Flora, dass *Aspidium montanum* einen angenehmen aromatischen Geruch und *Cheilanthes fragrans*, besonders im getrockneten Zustande, einen Duft nach Cumarin besitzen. *Aspidium Robertianum* hat einen eigenthümlichen, von den Drüsenhaaren herrührenden Duft, der dem des *Geranium Robertianum* ähnlich ist. Die *Lycopodium*-Arten und *Isoetes lacustris* entwickeln getrocknet einen süsslich-urinösen Geruch.

88. **Christ** und **Reinecke** (80) erwähnen von den Samoa-Farnen, dass die frischen Wedel von *Angiopteris evecta* var. *angustifolia* aromatisch und die Wedel von *Todea Fraseri* var. *Wilkesiana* welkend stark cumarinartig duften. Das Rhizom von *Aspidium cucullatum* enthält einen orangegelben Milchsaft.

84. Die Wedel von *Polypodium incanum* (127) aus Panama duften nach Cumarin. Die einfach gefiederten Blätter rollen ihre Blattstiele und Blättchen in Folge von Hygroskopicität uhrfederartig ein. Die Sklereïden der Unterseite des Blattstieles sind gebräunt und stärker verdickt als diejenigen der Oberseite, welche farblos sind. Die Einrollung der Blättchen geschieht wahrscheinlich in ähnlicher Weise wie bei mehreren Gräsern. Blattstiel und Unterseite der Blättchen sind mit rundlichen oder lanzettlich zugespitzten, bräunlichen Schuppen besetzt.

85. **Mac Millan** (114) berichtet über die Function der untergetauchten Blätter von *Salvinia natans*. Während man bisher dieselben als absorbirende Haarwurzeln betrachtete, dienen sie nach M. zum Schutze der Sporokarpe, von denen sie vermittelst ihrer kräftigen, scharfen Spitzen kleine Wasserthiere fern halten. Sie gehen in rechtem Winkel von dem Stamme ab und dienen auch als Gegengewicht gegen den Wind. Davis fand sie mit Humus und Schleim umgeben.

86. **Warming's** (158) Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie ist auch in deutscher Sprache erschienen. (Vgl. Bot. J., XXIII, 1, p. 417, Ref. 41.)

87. **Diels** (45) bespricht in der Vegetationsbiologie von Neuseeland mehrfach Pteridophyten, charakteristische Bestandtheile der einzelnen Formationen, ihre Lebensbedingungen, Einrichtungen, Verbreitung etc.

Unter den Wasserpflanzen der Waldregion bieten *Azolla rubra* und *Isoetes* nichts Bemerkenswerthes. Zu den Hygrophyten der offenen Ebene gehören eine grosse Reihe von Farnen und einige Lycopodien, von denen einige auch wieder in der dampfgesättigten, heissen Atmosphäre des Geisirdistrictes Rotorua auftreten. In der Grasflur kommen *Ophioglossum vulgatum, Phylloglossum Drummondii* und *Botrychium cicutarium* vor; in dem hohen Rasen finden sie Schutz gegen Sonne und Wind. *Phylloglossum* ist gegen vorübergehenden Wassermangel auch durch ein inneres Wassergewebe geschützt. Unter den Gehölzen des Waldes sind die Baumfarne, 8 *Cyathea*, 1 *Hemitelia*, 1 *Alsophila*

und 8 *Dicksonia*, zur Physiognomie ausserordentlich charakteristisch; hart im Laube und an verschiedene Feuchtigkeitsgrade angepasst sind die *Alsophila-* und die *Dicksonia*-Arten. *Cyathea dealbata* überzieht die Blattunterseite mit Wachs, senkt ihre Spaltöffnungen ein und besitzt ein ausgeprägtes Wassergewebe; dieses führt auch die an feuchten Stellen wachsende *C. Cunninghamii*, welche kein Wachs ausscheidet und ihre Spaltöffnungen vorwölbt. Aehnlich ausgestattet ist *Hemitelia Smithii* mit weichen Wedeln, an den Bächen im Waldschatten wachsend. Unter den krautigen Pflanzen des Waldes gehört etwa die Hälfte den Pteridophyten an, die sich durch hervorwölbende Stomata auszeichnen. Die Hymenophyllaceen, halbaquatische Waldkryptogamen, gehören auf Neuseeland zu den artenreichsten Familien (ca. 60 Arten): sie weichen der Transpiration möglichst aus und wachsen an den feuchtesten Plätzen (Unterseite der Aeste, Wurzelfilz der Baumfarnstrünke, überhängende Felsen, Staub der Wasserfälle), nur einige Arten erfreuen sich einer gewissen Unabhängigkeit von permanenter Benetzung wie *H. Malingii* durch seine assimilirenden Nerven, *H. scabrum* und *Trichomanes reniforme* durch die Wasservorräthe ansammelnden Epidermiszellen resp. innersten Schichten der 4 Zelllagen. Ohne sichtbaren Schutz überdauert das von den Zweigen der Bäume herabhängende *H. lophocarpum* trockene Tage; seine Wedel sind dann aufgerollt und scheinen verdorrt, breiten sich aber bei Regen zu neuem Leben wieder aus. Zu den Lianen des Waldes gehören als Windepflanze *Lygodium articulatum* und als Wurzelkletterer *Lomaria filiformis*. Auch unter den Epiphyten und Felspflanzen des Waldes finden sich natürlich viele Pteridophyten. Die Vegetation der Triften, die Pflanzendecke des trockenen offenen Landes weist ebenfalls mehrere Farne und Lycopodien auf. Unter den Felsenpflanzen der Waldregion werden bei den Hygrophyten *Asplenium obtusatum*, bei den Xerophyten *A. Richardi*, *Cheilanthes Sieberi*, *Nothochlaena distans* und *Gymnogramme leptophylla* genannt.

In der Alpenregion finden sich in der Knieholzzone das Geflecht von *Lycopodium Selago*, unter den Felsenpflanzen als Hygrophyten *Cystopteris Novae Zelandiae* und *Aspidium cystostegia*, als Xerophyten *Asplenium Trichomanes* und *Gymnogramme rutaefolia*, der einzige wollbekleidete Farn Neuseelands.

38. **Stahl** (150) zeigt bei seinen Versuchen mit bunten Laubblättern, dass die hellen Stellen der Blätter, wie sie z. B. bei *Pteris cretica* var. *albolineata* als weisslichgrüne Streifen mit dunkelgrünem Randsaume auftreten, sich viel schwerer erwärmen und abkühlen, als die dunkelgrünen Parthien.

39. **Vallot** (155) führt nach Erwähnung früherer Beobachtungen (Vallot 1883 und 1884, Masclef 1892) über das äusserst seltene Vorkommen von *Pteris aquilina* auf kalkhaltigem Boden als neuen Beweis ihrer Vorliebe für Kieselsäure Folgendes an: Ein dicht mit *Pteris* bestandener Fleck von wenigen Quadratmetern mitten am liassischen und sonst ganz *Pteris*-freien Kalkberge von Grésac oberhalb Lodève erwies sich als kieselsäurereich und fast vollständig kalkfrei. E. Koehne.

40. **Rimbach** (133) betrachtet die Tieflage unterirdisch ausdauernder Pflanzen vom biologischen Gesichtspunkte. Dieselbe ist innerhalb gewisser Grenzen für jede Art eigenthümlich und bestimmt. Zu denjenigen Pflanzen, deren Tieflage durch Zuwachsbewegung des Stammes nach der Tiefe erreicht wird und deren Wurzeln nicht contractionsfähig sind, gehört z. B. *Pteris aquilina*.

41. **Molisch** (120) führt eine Anzahl Pflanzen an, welche, obwohl warmen Gebieten angehörend, doch Monate hindurch — genügende Luftfeuchtigkeit vorausgesetzt — niederen Temperaturen von 2—5° C. ohne Schädigung widerstehen, darunter z. B. *Asplenium Belangeri*, *Selaginella Ludoviciana* und andere Arten dieser Gattung.

42. **Lidforss** (111) giebt einige Mittheilungen zur Physiologie und Biologie der wintergrünen Flora, zu welcher ausser den Bäumen und Sträuchern mit mehrjährigen Blättern auch diejenigen krautartigen Pflanzen zu rechnen sind, bei welchen in normalen Wintern eine Anzahl Assimilationsorgane ihre vitalen Eigenschaften behalten, z. B. *Scolopendrium officinale*; zu den wintergrünen Kräutern mit aufrechten Stengeln gehört z. B. *Equisetum hiemale*. Alle wintergrünen Gewächse weisen in

physiologischer Hinsicht gewisse gemeinsame Eigenthümlichkeiten auf. Während die Schliesszellen der Spaltöffnungen bei gewöhnlichen Blättern stets erhebliche Stärkemengen führen, selbst im Dunkeln und bei Etiolement, ist die Stärke in den Schliesszellen der wintergrünen Blätter während der Monate December und Januar völlig verschwunden und in Glukose verwandelt; erst bei höherer Temperatur wird die Stärke daselbst rückgebildet. Die grünen Winterblätter sind völlig stärkefrei, aber zuckerreich; durch Anbringen von Schnittflächen kann locale Stärkebildung hervorgerufen werden, wie dies bei *Equisetum hiemale* durch Versuche nachgewiesen wurde. Die biologische Bedeutung dieser Umwandlung der Stärke in Glukose liegt in der Erhöhung der Widerstandsfähigkeit gegen Kälte.

43. **Valentine** (154) macht auf eine Eigenthümlichkeit von Farnen aufmerksam. Bei *Aspidium acrostichoides* legen sich die alten Blätter im Herbst nicht nieder, „um sich vor Schneedruck zu schützen“, sondern in Folge Gewebszerfalls des Stieles nahe über dem Grunde. Die jüngeren Blätter bleiben aufrecht. E. Koehne.

44. **Druery** (48) bespricht kurz das Vorkommen von Knospen und Bulbillen bei einigen cultivirten Farnen. Bei *Asplenium bulbiferum* bleiben die jungen Pflanzen auf dem Mutterwedel sitzen, bis derselbe zerfällt; das Gewicht der Nachkommenschaft zieht den Wedel zur Erde herunter, so dass die Pflanzen Wurzeln schlagen können. *Woodwardia orientalis* trägt auf der Blattoberseite zahlreiche Knospen, welche nach Entwickelung von 2—3 eiförmigen Blättchen durch Wind oder geringe Erschütterung zum Abfallen gebracht werden: die jungen Pflänzchen wurzeln unter günstigen Bedingungen schnell. *W. radicans* producirt auf ihren hängenden, bis 7' langen Wedeln 1—2 Knospen auf der Mittelrippe nahe der Wedelspitze, sie sind fest angewachsen und entwickeln sich zu grossen Pflanzen mit zahlreichen, kurzen Luftwurzeln; ihr Gewicht zieht den Mutterwedel zu Boden. An der langen Spitze der zarten Wedel von *Camptosorus rhizophyllus* befindet sich eine Terminalknospe, welche bei der Entwickelung die Spitze allmählich zur Erde zieht. Durch seitliche Untergrundknospen, welche lange Ausläufer bilden, verbreitet sich *Struthiopteris germanica*, oberirdische Ausläufer besitzt *Nephrolepis*. Zahlreiche Bulbillen in den Achseln der Fiedertheilungen auf den primären und secundären Mittelrippen trägt *Polystichum angulare proliferum*, kleine Pflanzen auf den Wedeln oder Stielen *Scolopendrium officinale* var. *cristatum* O'Kell. Bekannt sind die eiförmigen, abfallenden Knollen auf dem Rücken der Wedel von *Cystopteris bulbifera*. Weitere Beispiele für Erzeugung von Knospen haben *Lastrea montana*, *Athyrium filix femina*, *Asplenium ruta muraria*, *A. refractum*, *Osmunda regalis*, *Trichomanes radicans* und *Adiantum capillus veneris* geliefert. Bei einigen Farnen können nach besonderer Behandlung Knospen erzeugt werden. *Lastrea filix mas* kann an einer bestimmten Stelle der Basis jedes Wedels eine Knospe bilden, wenn eine Hemmung in der Entwickelung der normalen Wachsthumsaxe im Centrum der Krone stattfindet. Bei *Scolopendrium* kann jeder Theil des Stieles und der Blattbasis Knospen hervorbringen. Einige *Marattia*-Arten entwickeln Pflanzen aus den fleischigen Schuppen der Wedelbasis. *Athyrium filix femina* besitzt an jeder Wedelbasis eine oder mehrere schlafende Knospen. In den Sori werden Bulbillen erzeugt bei *Lastrea prolifera* sowie den plumosen Formen von *Athyrium filix femina (f. plumosa)* und *Adiantum capillus veneris (f. Daphnites* und *f. imbricatum)*. Eine Form von *Trichomanes radicans* erzeugt kleine Pflanzen auf der Oberseite, wie *Asplenium bulbiferum*. Knospen und Bulbillen werden auch von den Prothallien erzeugt. Prothallien erscheinen auf den Stielen und der Oberfläche verletzter Wedel von *Scolopendrium officinale* var. *crispum*.

45. **Heinricher** (76) stellte fest, dass die Widerstandsfähigkeit der Adventivknospen von *Cystopteris bulbifera* (L.) Bernh. gegen das Austrocknen nicht, wie Matouschek behauptet hatte, eine sehr geringe ist, sondern dass die meisten ein fünf- bis siebenmonatliches Trockenliegen überdauern können. Die von Schkuhr gemachte Angabe, dass die eingetrockneten Adventivknospen beim Anfeuchten wieder ihre frühere Gestalt gewinnen und die grünliche Farbe erhalten, ist dahin zu beschränken, dass nur die unausgereiften Bulbillen lebhaft grün sind, während die ausgereiften Knospen schon

an der Mutterpflanze schwärzlich oder schwarz sind; beide Arten nehmen nach dem Befeuchten wieder ihre frühere Färbung an. Durch die Plasmolyse ist leicht nachzuweisen, dass ausgereifte und nicht ausgereifte, längere Zeit trocken gelegene Bulbillen nach dem Befeuchten und Aufquellen der Hauptmasse nach aus lebenden Zellen bestehen. Ob die trocken gelegenen Bulbillen nach dem Befeuchten wieder austreiben und Pflanzen entwickeln, ist in hohem Maasse von ihrer Ausreifung abhängig. Unausgereifte, Monate hindurch trocken gelegene Bulbillen sind nach dem Wiederbefeuchten zwar lebend, doch verfallen sie nach einigen Tagen ganz oder zum grossen Theile einer jauchigen Zersetzung. Kleine Reste lebenden Gewebes, welche von den der Hauptmasse nach verwesten Bulbillen übrig bleiben, führen häufig noch nach Monaten zur Entwickelung einer *Cystopteris*-Pflanze. Die ausgereiften Adventivknospen werden von Würmern nicht angegriffen, ebenso sind sie den Angriffen von Pilzen wenig unterworfen, während die unausgereiften sowohl von jenen durchwühlt und gefressen als von diesen überwuchert und zersetzt werden. Bei der Ausreifung der Brutknospen scheinen demnach in denselben gewisse Schutzstoffe gebildet zu werden. Von 25 Adventivknospen, welche einer fünfmonatlichen Lufttrockenheit und sodann einer zweiwöchentlichen Austrocknung im Exsiccator unterworfen waren, entwickelte sich bei der Aussaat eine zu einer kräftigen Pflanze, d. i. 4 %; bei Auswahl ausgereifter Brutknospen würde sich der Procentsatz wohl steigern lassen. Der höhere Grad der Austrocknung im Exsiccator reducirt den Procentsatz den entwickelungsfähigen Adventivknospen bedeutend; von Bulbillen, welche fünf bis sieben Monate nur lufttrocken gehalten waren, erwiesen sich in den Versuchen 18, 40, 46 und 75 % entwickelungsfähig.

45. **Druery** (55) beschreibt, wie ein vertrocknetes Exemplar von *Ceterach officinarum* nach fünf Monaten innerhalb kurzer Zeit wieder zum Leben erwachte. Diese Widerstandsfähigkeit erklärt auch den häufigen Standort dieses Farns auf der Sonnenseite alter Mauern.

46. **Wittrock** (164) zählt unter den gelegentlich als Epiphyten in Schweden auftretenden Pflanzen 5 Polypodiaceen und 1 *Equisetum* auf, deren Sporen mit Leichtigkeit vom Winde auf die Bäume getragen werden können.

47. **Janse** (84) beschreibt das Vorkommen von Wurzel-Endophyten bei einigen javanischen Pflanzen.

Bei *Lycopodium* sind schon durch Treub, Bruchmann und Goebel in den Prothallien, Wurzelknollen oder Pflanzen verschiedener Arten Pilzhyphen beobachtet worden, welche sich in den subepidermalen Zellen zu Knäueln verflechten oder in den Intercellularräumen wachsen. Auch Verf. fand in den Intercellularräumen der Wurzelknollen von *L. cernuum* ein septirtes, reich verzweigtes Pilzmycel, welches von aussen zwischen zwei Epidermiszellen eindringt. Im Prothallium von *L. Phlegmaria* sind in den inneren Zellen und in den Basen der absorbirenden Haare dichte Knäuel dünner Fäden vorhanden; nie finden sich dieselben in den Epidermiszellen.

Für *Psilotum* hat Solms-Laubach solche Hyphenknäuel im Gewebe nachgewiesen. Der Endophyt dringt in eine Epidermiszelle des Rhizoms, die Membran durchbohrend, ein und wächst von hier aus in das innere Gewebe von Zelle zu Zelle, ohne aber die Epidermis zu erreichen. In den Zellen bildet der Pilz Knäuel, in denen häufig Hyphenenden zu Kugeln mit körnigem, später zusammengeballten Inhalte anschwellen; sie können bis zu zwölf in einer Zelle auftreten. Die in den befallenen Zellen vorhandene Stärke wird ganz oder fast ganz aufgezehrt.

Bei *Selaginella* durchbohrt der Pilzfaden die Zellen der drei äusseren Rindenschichten der Wurzel, wächst, ohne sich wesentlich zu verzweigen, in den Intercellularräumen der folgenden Rindenschichten und gelangt zu den innersten drei Parenchymschichten, in deren Zellen er sich reichlich verzweigt oder Knäuel bildet. An diesen Knäueln entstehen warzige, gebuckelte, 8 μ grosse Körper, „Sporangiolen"; sie enthalten eine Anzahl von „Kügelchen", welche die ausserordentlich dünne Membran der Sporangiolen zu den Buckeln emporwölben. Die Kügelchen sind wiederum erfüllt mit kleinen Körnchen, „Granula". Ob dieselben der Verbreitung des Pilzes dienen, ist frag-

lich. Lange Längszweige der Hyphen des Endophyten wachsen ferner in den Intercellularräumen und endigen in kugelige oder eiförmige Anschwellungen, „Bläschen". Sie enthalten anfänglich wenig Protoplasma und grosse Vacuolen, später sind sie von einer körnigen Masse und Oeltröpfchen erfüllt. Sie sind vielleicht mit den Cysten anderer Pilze zu vergleichen.

Die Rinde der Luftwurzeln von *Cyathea* besteht ausser aus der kleinzelligen Epidermis und Exodermis nur aus 1—2 Schichten ziemlich grosser Parenchymzellen. Der Endophyt durchdringt die beiden äusseren Schichten und verzweigt sich in den Parenchymzellen zu dünnfädigen Hyphenknäueln, welche kleine Sporangiolen tragen.

Die zahlreichen Wurzeln, welche in den Detritus und Humus des Blatttrichters von *Asplenium Nidus* hineinwachsen, enthalten keine Endophyten.

Bei *Ophioderma pendulum* bewohnt der Pilz nur bestimmte Orte des Rindenparenchyms. Der Infectionsfaden durchbohrt die äussere dicke Epidermiswand, Epidermis und Exodermis und wächst dann, sich verzweigend, in den Intercellularräumen weiter bis zum Collenchym, in welches er aber nicht eindringt. Von der dritten Parenchymlage ab dringen feine Zweige in die Parenchymzellen ein und bilden ca. 20 μ grosse Sporangiolen mit warziger Oberfläche, welche bis zu 80 Kügelchen mit körnigem Inhalt einschliessen. Parenchym- und Collenchymzellen enthalten besonders um die Kerne sehr kleine, 6 μ grosse Kugeln, welche 1 μ grosse mit Jod roth werdende Stärkekörnchen enthalten; häufig finden sich statt ihrer nur leere, dünne Membranen.

Endophytische Pilze hatte Russow bereits bei *Ophioglossum vulgatum* und *Botrychium Lunaria* und Grevillius bei anderen *Botrychium*-Arten beschrieben, welche dasselbe Aussehen wie bei den anderen Farnen haben.

Bei *Kaulfussia* hat Kühn schon die Sporangiolen und Bläschen (Sporen nach Kühn) angegeben. Ebenso beherbergen die Würzelchen von *Angiopteris* Endophyten, während sie bei *Marattia* frei davon sind.

Treub und Bruchmann haben vermuthet, dass der Pilz eine Art von *Pythium* darstelle. Seine systematischen Beziehungen sind indess noch vollständig unbekannt. Den Endophyten ausserhalb der Wurzel zu cultiviren, ist nicht gelungen. Niemals findet ein Absterben einer befallenen Zelle statt. Es ist anzunehmen, dass der Endophyt ein facultativ aërober Pilz ist, welcher auf Kosten der Kohlenhydrate in den Wurzeln der Wirthspflanze lebt, andererseits aber die Fähigkeit besitzt, den atmosphärischen Stickstoff zu fixiren und dessen Verbindungen der Wirthspflanze zugänglich zu machen.

48. **K.** (*98). Der Schachtelhalm als Verbreiter von Krankheiten der Culturpflanzen.

IV. Sporenbildende Organe. Sporangien. Sporen. Aposporie.

49. **Bower** (28) veröffentlichte weitere Studien zur Morphologie der sporenbildenden Organe und zwar bei den *Ophioglossaceae*. Er hatte früher (1894) bei den Untersuchungen über die *Lycopodiaceae*, *Isoetes* und *Psilotaceae* gezeigt, dass es wahrscheinlich ist, dass Septirung von Sporangien, welche in dem Geschlecht ursprünglich einfach, d. h. nicht-septirt waren, stattgefunden hat, wodurch Synangien entstehen. Die Septa entstehen durch theilweise Sterilisation von potentiellem sporogenen Gewebe, wodurch eine Vermehrung in der Zahl der Sporangienfächer stattfindet. Ein septirter Körper (Synangium) kann also homolog mit einem nicht-septirten Körper (einfaches Sporangium) sein. Bei vielen Familien der Angiospermen z. B. *Mimoseae*, *Onagraceae*, *Loranthaceae*, *Myrsinaceae*, *Rhizophoraceae*, *Orchidaceae* und *Rafflesiaceae* kommen in ähnlicher Weise septirte Antheren zu Stande. Da die Sporangien Theile des Pflanzenkörpers sind und ihre Segmentirungen sich nicht wesentlich von jenen der Meristeme der anderen Theile ihrer Pflanze unterscheiden, so ist auch das Studium der Sporangien oder Synangien einer Pflanze in Hinsicht der Segmentirung ihrer Scheitelmeristeme vorzunehmen.

Bei den *Ophioglossaceae* erscheint die fertile Aehre auf der adaxialen Oberfläche des Blattes etwas unter der Mitte desselben. Sie ist zurückzuführen auf die Segmentirung einer einzelnen Zelle; der Scheitel besteht bei schwachen Exemplaren aus einer einzigen vierseitigen Initialzelle, bei kräftigeren Exemplaren aus vier Initialen. Durch eine Reihe von Segmentirungen an dem Scheitel der fertilen Aehre wird ein scharf umschriebenes Band von Oberflächenzellen gebildet, welches in regulären Fällen aus zwei Zellreihen besteht. Durch antikline und perikline Theilungen entstehen daraus zwei Reihen von Zellgruppen. Da hieraus die Sporangien gebildet werden, so wird es als sporangiogenes Band bezeichnet. Dieses anfänglich undifferencirte Band bildet sodann 1. Archespore in Zwischenräumen, 2. zwischen denselben sterile Scheidewände und 3. die äusseren Sporangiumwände. Die Zellgruppen, aus welchen Septa und Archespore entstehen, sind Schwesterzellgruppen gemeinsamen Ursprungs und anfänglich ohne Unterschied, erst mit dem dichteren Inhalt der Archespore tritt eine Unterscheidung ein; der Unterschied ist daher functionell nicht genetisch. Das Archespor des einzelnen Sporangiums lässt sich nicht auf eine einzelne Zelle zurückführen und ist nicht bestimmt durch die erste perikline Wand der Zellen des sporangiogenen Bandes; nach ihr kommen weitere perikline Theilungen der Oberflächenzellen. Daher ist das Archespor nicht im strengen Sinne hypodermal. Die zuerst durch ihren dichteren Inhalt als sporogene Masse erkennbaren Zellgruppen werden nicht sämmtlich zur Sporenbildung verwendet, sondern um jede Gruppe wird ein breites oberflächliches Zellband desorganisirt und zahlreiche, durch die Masse zerstreute, isolirte Zellen werden ebenfalls absorbirt.

Die Aehre von *Helminthostachys* ist nach Lage, Ursprung und allgemeinen Charakteren das morphologische Aequivalent jener von *Ophioglossum*. Statt der Sporangien befinden sich aber längs der Ränder der Aehre in dicht gedrängten Reihen abstehende Sporangiophore. Ihre Entstehung ist exogen aus dem Oberflächengewebe. Im reifen Zustande gleichen sie den Sporangiophoren von *Equisetum*. Jedes trägt zahlreiche, meist unregelmässig angeordnete Sporangien. Die Sporangien sind in Entstehung und Bau denjenigen von *Botrychium* ähnlich; ihre wesentlichen Theile sind in der Entstehung auf eine einzige Oberflächenzelle zurückzuführen, von welcher die erste perikline Theilung den sporogenen und schützenden Theil trennt. Ein Gefässbündel tritt in jedes Sporangiophor ein, seine Verzweigungen endigen an der Basis der Sporangien.

Auch bei *Botrychium* geht ein Strang des Gefässbündels zur Basis jedes Sporangiums, während der Raum zwischen den Sporangien frei von Bündelgewebe ist. Bei *Ophioglossum* gehen die Bündelzweige zwischen die tief eingesenkten Sporangien.

Die fertile, in getrennte Sporangien getheilte Aehre der *Ophioglossaceae* ist das Correlativum des einfachen Sporangiums von *Lycopodium*. Es ergiebt sich dies aus der Aehnlichkeit der Lage, der reifen Form, dem Bau und der Entwickelung der Sporen erzeugenden Theile. Die *Psilotaceae*, bei denen Septirung vorhanden ist, zeigen einen intermediären Charakter des Sporangiums. Die Aehre von *Ophioglossum* erreichte ihren synangialen Bau nicht durch Vereinigung von ursprünglich gesonderten Sporangien, sondern durch einen Septirungsprocess, wie er im Princip ähnlich bei den Antheren gewisser Angiospermen auftritt. *Lycopodium* ist daher anzusehen als ein moderner Repräsentant jenes Typus, von welchem die *Ophioglossaceae* abstammen, oder wie Celakovsky sich ausdrückt; *Lycopodiaceae* und *Ophioglossaceae* entspringen von einem gemeinsamen Stamm, welcher das einfache Sporophyll der Lycopodiaceen besass. Die Lycopodien sind wahrscheinlich von den lebenden Pflanzen die nächsten Prototypen der Ophioglossaceen. Diese Verwandtschaft der beiden Familien wird noch deutlicher durch einen Vergleich der Gametophyten, Sexualorgane, der Embryologie und der Anatomie der reifen Sporophyten, besonders der Wurzeln.

50. **Bower** (24) schildert die Entwickelung des Sorus von *Danaea*. Derselbe besteht im erwachsenen Zustande aus zwei Reihen von Fächern (loculi), welche voll-

kommen in die dicke Wand eingesenkt sind. Das Aufspringen erfolgt durch eine Pore an der Spitze jedes Faches.

Das sporogene Gewebe jedes Faches ist gewöhnlich, aber nicht immer, auf die Segmentation einer einzigen Oberflächenzelle zurückzuführen. Dieselbe verläuft in benachbarten, sich gleichzeitig entwickelnden Sporangien sehr ungleichmässig hinsichtlich des Umfangs, der Zahl der Zellen (4—16) und der Art der Theilung. Das Aufspringen geschieht durch Spalten in der Sporangiumwand über jedem Fach; durch Trocknen und Contraction der angrenzenden Zellen klafft der Schlitz weit und erscheint als eine Pore. Ein Annulus, wie er bei den Marattiaceen mit einzeln als Papille hervorragenden Sporangien anzutreffen ist und hier den Schlitz weitet, ist bei *Danaea* nicht vorhanden. Eine mechanische Wirkung desselben würde unmöglich sein, da die Sporangien eng vereinigt sind. Die Loculi sind meist von nahezu gleicher Grösse, aber sie können auch häufig in starkem Grade variiren. Diese Ungleichmässigkeit rührt von unvollkommener Septirung her. Häufig sind gegenüberliegende Paare von Fächern; die Scheidewand zwischen ihnen zeigt dann eine verschiedene Ausbildung von der normalen Dicke bis allein zum verschwindenden Tapetum. Zuweilen sind in einem grossen Fach nur leichte Einschiebungen des Tapetums auf der sporogenen Zellgruppe zu sehen, und schliesslich fehlt dieses meist ganz, so dass nur ein einziges grosses Fach vorhanden ist. Diese Theilsepta können entstehen, 1. dadurch dass einzelne Zellen der sporogenen Gruppe sich zu sterilen Zellen entwickeln z. B. bei nahezu normalen Sporangien, 2. dass umgebende Gewebe auf die sporogene Gruppe in Form von Tapetenzellen hinübergreifen, welchen bei starker Entwickelung auch Zellen von Dauergewebe der Wand folgen; die Partialsepta treten dann deutlich hervor. Diese Verhältnisse sind ähnlich wie bei den Antheren der Angiospermen, und wie bei diesen hat auch beim Sorus von *Danaea* fortschreitende Septirung stattgefunden, wenigstens ist dies auf Grund allgemeiner Wahrscheinlichkeit gegenüber der Annahme einer Vereinigung der Fächer zu behaupten. Hingegen ist die Identität des Sporangiums und des Faches (loculus) bei *Danaea* nicht hinreichend erwiesen.

Die Marattiaceen bilden hinsichtlich des Sorus eine sehr natürliche Reihe, in welcher *Danaea* den am wenigsten, *Angiopteris* den am meisten specialisirten Sorus unter den lebenden Gattungen besitzt.

51. **Weaver** (*160) stellt vergleichende Betrachtung der Sporen nordamerikanischer Farne an.

52. **Druery** (*49) giebt einen Aufsatz über apospore und apogame Farne.

53. Ueber das Verhalten der Kerne vgl. **Zimmermann** (167) in Ref. 28.

V. Systematik. Floristik. Geographische Verbreitung.

54. **Hooker's, Baker's** und **Smith's** (*82) Organographie und Classification der Farne ist durch **Fournier** und **Maron** in's Französische übersetzt und mit Anmerkungen versehen.

55. **Goebel** (67) rechnet zu den Vittarieen folgende Gattungen: *Vittaria, Antrophyum, Anetium, Monogramme, Hecistopteris* und einen Theil der Arten von *Taenites,* welche ausser durch die Sporangiumanordnung besonders durch die Spicularzellen der beiden Blattseiten und die eigenthümliche Prothalliumform ausgezeichnet sind (vgl. Ref. 10 und 22). *Anetium citriforme* wächst in Venezuela und Guyana auf Baumstämmen; es ist *Antrophyum* habituell ähnlich, aber die Blätter stehen einzeln am kriechenden Rhizom. *Taenites furcata, T. blechnoides* und *T. lanceolata* sind keine Vittarieen; es mangeln ihnen die Spicularzellen. *T. angustifolia* und andere *Taenites*-Arten besitzen dieselben. Die Prothallienbildung ist bei den meisten noch nicht bekannt.

56. **David** und **Weber** (44) behandeln die Lycopodiaceen, beschreiben die mitteleuropäischen Arten, darunter ausführlicher *Lycopodium clavatum,* besonders auch anatomisch.

57. Cordemoy, E. und H. de (87) berichten über den Polymorphismus von *Asplenium lineatum*. Unter den seit Bory de Saint-Vincent wegen ihres ungewöhnlich grossen Polymorphismus schon bekannten Gewächsen der Insel Réunion ist noch besonders ausgezeichnet *Asplenium lineatum*, deren Blätter von einfachen Fiedern mit medianen Soris bis zu vierfacher Fiederung mit randständigen Soris fortschreiten, früher theils zu *Asplenium*, theils zu *Coenopteris* (= *Darea*) gerechnet wurden und nur nach langwierigen Beobachtungen der Pflanze an ihren Standorten als zu derselben Art gehörig erkannt werden konnten. Eine Abhängigkeit der Variation von Standort, Meereshöhe und sonstigen äusseren Bedingungen ist nicht nachweisbar. Verf. bespricht die älteren Darstellungen des Formenkreises, um ihn dann folgendermassen zu gliedern: A. Blätter einfach gefiedert: a) *typica*, b) *labefacta* mit α) *incisa*, β) *grandidentata*. — B. Doppelt gefiedert: a) *bidentata*, b) *alata*, c) *bipinnatipartita*. — C. Dreifach gefiedert oder dreifach fiedertheilig. — D. Vierfach fiedertheilig. E. Koehne.

58. Beckwoldt (18) demonstrirt, dass einährige und mehrährige Formen des *Equisetum silvaticum* L. f. *polystachya* Milde unmittelbar neben einander aus derselben Grundaxe entspringen.

59. Geiran (68) unterscheidet zwei Formen von *Adiantum capillus veneris*, f. *minima* und f. *Elisae*.

Grönland. Nowaja Semlja.

60. Wetherill, H. E. List of plants obtained on the Peary Auxiliary Expedition of 1894. (Bull. No. 5 Geograph. Club Philadelphia. 10 pp.)

61. Ekstam, O. Neue Beiträge zur Kenntniss der Gefässpflanzen Nowaja Semlja's. (Engl. J., XXII, 184—201.)

Europa. Mitteleuropa.

62. Rouy (184) giebt Diagnosen und Abbildungen seltener Pflanzen der europäischen Flora, darin in Fasc. II, Taf. 50 *Cystopteris sudetica* A. Br. et Milde und in Fasc. IV, Taf. 100 *Scolopendrium lobatum* Rouy (*Sc. vulgare* × *Asplenium marinum*).

63. Ascherson und Graebner (8) beginnen die Herausgabe einer Synopsis der mitteleuropäischen Flora, anfangend auf p. 1—174 mit den Pteridophyten. Das Gebiet des Werkes ist bedeutend weiter bemessen als das in Koch's Synopsis und entspricht im Ganzen dem der Reichenbach'schen Flora germanica excursoria. Ausser dem Deutschen Reiche, ganz Oesterreich-Ungarn mit Einschluss von Bosnien und der Herzegovina, der Schweiz und dem Grossherzogthum Luxemburg umfasst dasselbe noch die Niederlande, Belgien, das Königreich Polen, die französischen und italienischen Alpen und Montenegro. Aus diesem Gebiete werden aufgezählt 82 Arten von Pteridophyten aus 27 Gattungen in 10 Familien. Nicht mitgerechnet sind dabei die hier und da verwilderten Arten,welche ebenfalls besprochen werden.

Hinsichtlich der systematischen Anordnung der Pteridophyten schliesst sich das Werk der in Engler's Syllabus (cf. Bot. J., XX, p. 404, Ref. 48) gegebenen Eintheilung an; nur werden für die Classen statt *Filicales*, *Equisetales* und *Lycopodiales* die Ausdrücke *Filicariae*, *Equisetariae* und *Lycopodiariae* gebraucht. Unter der Bezeichnung Gesammtart (species collectiva) werden Gruppen nahe verwandter Arten (species), zusammengefasst, die grösstentheils früher, z. B. von Linné, als Formen einer Art betrachtet wurden. Der Name derselben ist von der Leitart (species typica) der am meisten verbreiteten und bekannten, entlehnt. Unter Unterart (subspecies) wird eine systematische Gruppe verstanden, welche von den nächst verwandten durch erhebliche Merkmale abweicht, mit denselben aber durch unverkennbare (nicht hybride) Zwischenformen verbunden wird. Berücksichtigt werden ferner ausführlich die Formen (Rassen, Abarten und Unterabarten), Spielarten und Bastarde; auch die missbildeten Formen werden kurz aufgezählt und beschrieben. Uebersichten und Schlüssel führen zur Fest-

stellung von Familie und Gattung; bei artenreichen Gattungen erleichtern die den gemeinsamen Merkmalen der Gruppe beigegebenen leitenden Vorzeichen die Auffindung und Bestimmung der Art. Die Autoritätsbezeichnung ist bei den Artnamen am Kopfe der Beschreibung fortgefallen; der Autor geht aus dem der Synonymie gewidmeten Abschnitte am Schlusse der Diagnose hervor. Die Beschreibung der Arten, Formen etc. wurde nach dem reichen zur Verfügung stehenden Materiale im Vergleich mit den vorhandenen Diagnosen angefertigt. Standortsangaben werden, kritisch gesichtet, mit grosser Vollständigkeit angeführt; ausserdem wird das allgemeine Verbreitungsgebiet der Art angegeben. Ein weiterer grosser Werth des Werkes besteht in den ausserordentlich zahlreichen, praktisch abgekürzten Literaturangaben; neben den Namen der Arten, Formen, Bastarde etc., sowie der Synonymen werden fast jede besondere Bemerkung und vielfach auch die Standortsangaben durch Literaturhinweise belegt. Die Verwendung und die in den verschiedenen Ländern einheimischen Namen werden ebenfalls mitgetheilt.

Erwähnt mag hier noch werden: Die Gattung *Aspidium*, mit welcher auch *Nephrodium* verschmolzen wird, zerfällt in die Untergattungen *Phegopteris* mit fehlendem Schleier (*A. dryopteris* Baumg., *A. Robertianum* Lürss. und *A. phegopteris* Baumg.), *Lastrea* mit nierenförmigem Schleier (*A. thelypteris* Sw., *A. montanum* Aschers., *A. filix mas* Sw., *A. rigidum* Sw., *A. cristatum* Sw. und *A. spinulosum* Sw.) und *Hypopeltis* mit kreisrundem Schleier (*A. lonchitis* Sw., *A. aculeatum* Döll und *A. Braunii* Spenn.). *Scolopendrium hybridum* wird als Unterart zu *Sc. hemionitis* gestellt, *Ceterach* als Untergattung zu *Asplenum*. Angenommen wird ferner der Name *Scolopendrium scolopendrium* Karst. Es ist zu schreiben *Hymenophyllum tunbrigense* (nicht *tunbridgense*), *Onoclea struthopteris* (nicht *struthiopteris*), *Allosorus* (nicht *Allosurus*), *Asplenum* (nicht *Asplenium*).

Als neuer Bastard wird *Asplenum trichomanes* × *per-septentrionale (A. Hansii)* und als neue Form *A. trichomanes* × *ruta muraria Hauchecornei* beschrieben.

64. **Scholz** (148) giebt einen einfach gehaltenen, elementaren, analytischen Schlüssel zur Bestimmung der mitteleuropäischen Pteridophyten, deren Auffindung noch durch eine Tafel mit 20 Abbildungen der wichtigsten Typen von fertilen Blattabschnitten erleichtert wird. Formen und Varietäten werden im Allgemeinen nicht angeführt. Hinsichtlich der Aufzählung und Nomenclatur folgt der Verf. Lürssen's Farnpflanzen. Die Verbreitung wird nur allgemein angegeben; näher berücksichtigt werden die Standorte um Görz.

Einige Bemerkungen finden sich bei *Asplenium germanicum* Weis, welches als Bastard *A. Ruta muraria* × *septentrionale* angesprochen wird, und bei *A. lepidum* Pr., welches ausführlich nach Exemplaren vom Mte. Gabriele bei Görz beschrieben wird.

Island. Faroer.

65. **Stefansson, S.** Fra Islands Vaextrige, III. (Vid. Medd. Kjoebenhavn, p. 118.)

66. **Jönsson, H.** Bidrag til Ost-Islands Flora. (Bot. T., XX, 827—857. Pterid., p. 829—880.)

67. **Simmons, H. G.** Einige Beiträge zur Flora der Faroer, I. (Bot. Verein Lund im Bot. C., LXVII, 328. — Bot. N., p. 65.)

68. **Borgensen, F.** og **Hansen, C. O.** Planter samlede paa Faroerne i 1895. (Bot. T., XX, 148—158 m. Abb.)

Neu für die Flora ist *Equisetum pratense*.

Skandinavien.

69. **Andersson** (2) behandelt die Geschichte der Vegetation Schwedens. Von den 51 Pteridophyten der jetzigen Flora sind 8 meist seltenere Arten auch fossil aufgefunden. *Pteris aquilina* ist mit der Kiefer oder vielleicht sogar etwas früher als diese von Südwesten eingewandert. In der Kiefernzone findet sich auch *Equisetum hiemale*. Die meisten Arten treten aber erst in der Eichenzone auf. *Scolopendrium*

officinale, jetzt an der Westküste von Norwegen und auf Gotland vorkommend, hat früher auch in Skåne gelebt. Das jetzige Vorkommen eines extremsten südwestlichen Typus, *Asplenium marinum*, im westlichsten Norwegen ist durch einen vom Golfstrome abgezweigten warmen Meeresstrom zu erklären. Das Zurückgehen dieser Art sowie von *Hymenophyllum peltatum* ebendaselbst und anderen ist in der niedrigen Mitteltemperatur des Jahres und besonders der niedrigen Wintertemperatur zu suchen.

70. **Olsson, P.** Växtlokaler för nya eller sällsynte växter i Norrland. (Bot. N., p. 86.)

71. **Olsson** (122) zählt aus Jemtland 81 Pteridophyten, darunter mehrere neu für die Flora, auf.

72. **Neumann, L. M.** Studier öfver Skånes och Hallands Flora, III. (Bot. N., p. 291.)

Grossbritannien.

73. **Lankester's** (*108) Werk über die britischen Farne, ihre Classification, Structur und Functionen, sowie die besten Methoden für ihre Cultur ist in neuer Ausgabe erschienen. Alle Arten werden in colorirten Abbildungen vorgeführt.

74. **Gordon** (*70) giebt einen mit zahlreichen Abbildungen versehenen Führer durch die Blüthenpflanzen und Farne von Grossbritannien.

75. **Rogers, W. M.** West Perth plants. (J. of B., XXXIV, 478.)

76. **Ewing, P.** Contributions to the topographical Botany of the West of Scotland. (Tr. Nat. Hist. Soc. Glasgow, IV, 2, 1894/95. Glasgow, 1896, p. 199—214.)

77. **Somerville** (148, 149) fand *Cystopteris montana* in Stirlingshire auf dem Ben Lomond zusammen mit *C. fragilis* in 3000′ Höhe (cf. Bot. J., XXIII, 428 und XXII, 197) und *Ceterach officinarum* auf der Insel Rosneath.

78. **Ewing** (58) erwähnt *Equisetum arvense* L. var. *alpestre* von Killin.

79. **Bennett, A.** Additions to the flora of the Isle of Man. (J. of B., XXXIV, 449.)

80. **Whitwell, W.** Montgomeryshire notes. (Ibid., p. 172.)

81. **Wulff, Ph.** Some remarks on the flora of the Isle of Wight. (Bot. N., p. 58.)

82. **Linton, E. F.** and **W. R.** Westmeath plants. (J. of B., XXXIV, 122.)

83. **Marshall, E. S.** and **Shoolbred, W. A.** Irish plants observed in July 1895 and June 1896. (Ibid., p. 258, 499.)

84. Vgl. ferner die Ref. 270—272 und 280 im Abschnitt VII Gartenpflanzen.

Niederlande.

85. **Vuijck.** Naamlist der Nederlandsche Phanerogamen en Vaatkryptogamen voorkomende in het Nederlandsch Kruidkundig Archief, Ser. I, Deel I—V en Ser. II, Deel I—VI. Nijmwegen 1896. 115 S.)

86. Phanerogamae en Cryptogamae vasculares verzameld en waargenommen op de excursien der Nederlandsche Botanische Vereenigung 23. en 24. Augustus 1894. (Nederl. Kruidk. Arch., III. Ser., 1. D., 1. St., p. 52.)

87. **Posthumus, L.** Planten nieuw voor de Flora van Dordrecht. (Ibid., p. 44.)

Azolla caroliniana kommt um Dordrecht ganz allgemein vor.

Deutschland.

88. **Wünsche, O.** Die verbreitetsten Pflanzen Deutschlands. Ein Uebungsbuch für den naturwissenschaftlichen Unterricht. (272 S., 2. Aufl. Leipzig. Pterid., p. 1—7.)

89. **Kraepelin, K.** Excursionsflora von Nord- und Mitteldeutschland. Ein Taschenbuch zum Bestimmen der im Gebiete einheimischen und häufiger cultivirten Gefässpflanzen. (4. Aufl., 388 S. m. 514 Fig. Leipzig. Pterid., p. 318—327.)

90. **Höck, F.** Laubwaldflora Norddeutschlands, eine pflanzengeographische Studie. (Forschg. z. dtsch. Landes- u. Volksk., IX, H. 4, p. 241—304. Stuttgart.)

91. **Höck, F.** Pflanzen der Schwarzerlenbestände Norddeutschlands. Eine pflanzengeographische Untersuchung. (Engl. J., XXII, 551—581.)

92. **Seemen, O. v.** Mittheilung über die Flora der ostfriesischen Insel Borkum. (Allg. Bot. Zeitschr., II, 88.)

93. **Buchenau, F.** Flora der ostfriesischen Inseln (einschliesslich Wangerog). (3. Aufl. 205 S. Leipzig.)

94. **Knuth, P.** Flora der Insel Helgoland. Kiel, 27 S.

Von Pteridophyten kommt nur *Equisetum arvense* vor.

95. **Schmidt, J.** Fünfter Jahresbericht über die Thätigkeit des Botanischen Vereins zu Hamburg. (D. B. M., XIV, 52.)

96. **Schmidt, A.** Botanische und zoologische Mittheilungen. (18. Vers. Westpr. Botan.-Zoolog. Ver. zu Christburg 1895. — Schr. Naturf. Ges., Danzig, IX, 190.)

Im Sauliner See, Kreis Lauenburg in Pommern, kommen *Isoetes lacustris* und *I. echinospora* neben *Pilularia globulifera* vor. Für letztgenannte Pflanze ist dies der östlichste Standort.

97. **Graeber, P.** Zur Flora der Kreise Putzig, Neustadt in Westpreussen und Lauenburg in Pommern. (Ibid., IX, 271—396 mit 2 Taf.)

98. **Lützow, C.** Botanische Excursionen in Westpreussen in den Jahren 1893 bis 1895. (Ibid., IX, p. 206—215.)

In Folge des niedrigen Wasserstandes des Carlikauer Sees war eine förmliche *Isoetes*-Wiese zum Vorschein gekommen. Die Spitzen der Blätter waren etwas zusammengeschrumpft, sonst waren die Pflanzen normal. Im Karpionki-See kommt ausser der kurzblättrigen Form mit dicken Wurzelstöcken auch die langblättrige mit dünnen Stöcken in Tiefen von 4—5 Fuss vor. *Isoetes leiospora* wurde im Gr. Ottalsiner See und *Asplenium septentrionale* auf Steinhügeln bei Meisterswalde gefunden.

99. **Hoyer, M.** Botanische und zoologische Mittheilungen über das Wengornia-Thal (bei Stargard). (Ibid., IX, 173—175.)

100. **Scholz, J. B.** Vegetations-Verhältnisse des preussischen Weichselgebietes. (Mitth. Coppernicus-Ver. Thorn, XI, 206 S., 8 Taf.)

101. Excursion des Botanischen Vereins der Provinz Preussen nach Fischhausen, Löchstädt und Neuhauser. (Schr. Phys.-Oekon. Ges. Königsberg, XXXVII, 170—173).

102. **Ascherson, P.** Bericht über die 64. Hauptversammlung des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg zu Strausberg am 31. Mai 1896. (Verh. Brand., XXXVIII, 1—9, 19.)

103. **Peste, O.** und **Schrock, O.** Fundorte von weniger verbreiteten Gefässpflanzen bei Strausberg. (Ibid., XXXVIII, 30—31.)

104. **Jaap, O.** Beitrag zur Gefässpflanzenflora der nördlichen Prignitz. (Ibid., XXXVIII, 140—141.)

105. **Fiek** und **Schube.** Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Phanerogamenflora 1895. (Schles. Ges., LXXIII, 88.)

106. **Francé, R. H.** Das Quellengebiet der March. (Ungarisch.) (Bull. Soc. Hongr. de Géogr., XXIV, 225—242.)

107. **Zuschke, H.** Zur Flora des Kreises Rosenberg in Oberschlesien. (D. B. M., XIV, 49—51.)

108. **Kaiser, P.** Beiträge zur Kryptogamenflora von Schönebeck a. d. Elbe, I. (Wiss. Beil. z. Jahresber. d. Realprogymn. Schönebeck, 86 S.)

109. **Wüst, E.** Zur Flora der Gegend von Sangerhausen. (D. B. M., XIV, 90.)

110. **Zschacke, H.** Zur Flora von Hecklingen und Sandersleben. (D. B. M., XIV, 187.)

111. **Voigtländer-Tetzner, W.** Pflanzengeographische Beschreibung der Vegetationsformen des Brockengebietes. (Schr. Naturw. Ver. Wernigerode, X, 87—115.)

112. **Bley, F.** Die Flora des Brockens. Nebst einer naturhistorischen und geschichtlichen Skizze des Brockengebietes. (46 S. mit 9 chromolith. Taf., Berlin. Pterid., p. 21—23 und Taf. VIII—IX.)

113. **Gerbing, R.** Einige Notizen über die Flora des Inselsberges im Thüringer Walde. (D. B. M., XIV, 29.)

114. **Kohl, F. G.** Excursionsflora für Mitteldeutschland, mit besonderer Berücksichtigung der Standorte in Hessen-Nassau, Oberhessen und den angrenzenden Gebieten sowie in der Umgebung Marburgs. Bd. I, Kryptogamen. (140 S., Leipzig.)

115. **Möllmann, G.** Beitrag zur Flora des Regierungsbezirks Osnabrück. (Jahresbericht Naturw. Ver. Osnabrück, XI, 67—192.)

116. **Holtmann.** Weitere Beiträge zur Flora von Westfalen. (Jahresber. Westf. Provinzialver. f. Wiss. u. Kunst, XXIII, 207, Münster 1895.)

117. **Schmidt, H.** Nachträge zur Flora von Elberfeld und Umgebung. (Jahresber. Naturw. Ver. Elberfeld, VIII, 50 u. 55.)

118. **Schulze, M.** Kleinere Mittheilungen. (Mitth. Thüring. Bot. Ver., IX, 49.)

Erwähnt wird *Equisetum maximum* L. f. *serotina polystachya* Milde mit 148 Sporangiumähren, gefunden bei Bonn.

119. **von Spiessen.** Die Alteburg bei Boppard am Rhein. (Allg. Bot. Zeitschr., II, 165—167.)

120. **Harz, K. E** Beiträge zur Florula von Pirmasens 1894—1895. (Pollichia, LIV, 51.)

121. **Krause, E. H. L.** Ueber die Flora der Burgruinen. (Mitth. Philomat. Ges. Elsass-Lothringen, IV.)

122. **Issler, E.** Beiträge zur Flora von Colmar und Umgebung im Elsass, III, IV. (D. B. M., XIV, 66, 146—156.)

123. **Kittler, Ch.** Flora des Regnitz-Gebietes. Zum Gebrauch auf Excursionen, in Schulen und zum Selbstunterricht. (406 S., Nürnberg.)

124. Beiträge zur Flora des Regnitz-Gebietes, VII. Zusammengestellt vom Bot. Ver. Nürnberg. (D. B. M., XIV, 87.)

125. **Vollmann, F.** Nachtrag zur Flora Ratisbonensis. (Allgem. Bot. Z., II, 86—89.)

126. **v. Raesfeldt.** Die Gefässpflanzen der Waldflora des Kelheimer Gebietes. (Ber. Bot. Ver. Landshut, XIV, Beil. VI, p. 1—2.)

127. **Baumann, A.** Die Moore und die Moorcultur in Bayern, III. Die Moore des Urgebirges. (Forstl.-naturw. Zeitschr., V, 25.)

Die Flora der Auen und Filze des ostbayrischen Grenzgebirges und des Fichtelgebirges wird aufgezählt.

128. **Männel.** Die Moore des Erzgebirges und ihre forstwirthschaftliche und nationalökonomische Bedeutung mit besonderer Berücksichtigung des sächsischen Antheils. (Ibid., V, 362.)

Schweiz.

129. **Rhiner, J.** Abrisse zur zweiten tabellarischen Flora der Schweizer Cantone. Sér. 1896. (Ber. Naturw. Ges. St. Gallen, p. 178—296.)

130. **Bornmüller, J.** Zur Flora Tessins. (Bull. Herb. Boiss., IV, 162.)

131. **Schinz** (142) untersuchte das Vorkommen der Gattung *Isoetes* in der Schweiz und stellte fest, dass *I. lacustris* in der Schweiz und wahrscheinlich auch in Oberitalien nicht vorkommt. *I. echinospora* findet sich im Langensee bei Locarno.

Oesterreich-Ungarn.

132. **Hanacek, C.** Zur Flora von Mähren, V. (Verh. Naturf. Ver. Brünn, XXXIV, 8.)

133. **Gogela, F.** Flora von Hochwald. (Ibid., 5—14.)

134. **Beck, G. v.** Einige für die Flora Niederösterreichs neue und seltenere Pflanzen. (Z.-B. Ges. Wien, XLVI, 380.)

135. **Schott, A.** Die Torfmoorflora des oberen Greinerwaldes. (Allg. Bot. Z., II, 167.)

136. **Sarntheim, L. v.** Tirol und Vorarlberg. (Oest. B. Z., XLVI, 268.)

137. **Murr, J.** Beiträge und Berichtigungen zur Flora von Tirol. (D. B. M., XIV, 47.)

138. **Eichenfeld** (57) legte Hybride zwischen *Asplenium Trichomanes* L. und *A. septentrionale* Hoffm. vor und zwar *A. Heufleri* Reich. und *A. Baumgartneri* Dörfl. von Spinges bei Mühlbach in Tirol.

139. **Zschacke, H.** Aus Südtirol. (D. B. M., XIV, 122—125.)

140. **Fritsch, K.** Kärnten. (Oest. B. Z., XLVI, 369.)

141. **Pernhoffer, G. v.** Verzeichniss der in der Umgebung von Seckau in Obersteiermark wachsenden Phanerogamen und Gefässkryptogamen. (Z.-B. Ges. Wien, XLVI, 425.)

142. **Preissmann** (128) giebt einige Beiträge zur Flora von Steiermark. Die über das Vorkommen von *Woodsia ilvensis* R. Br. bezüglichen Angaben beruhen nur auf einer förmlichen, mit Clusius 1601 beginnenden Kette von Verwechselungen und Irrungen; es ist dieselbe mithin aus der Flora von Steiermark zu streichen. Für *Notochlaena Marantae* verbleibt nur der einzige bisher bekannte Standort in der Gulsen bei Kranbath oberhalb Leoben. Angegeben werden ferner *Equisetum ramosissimum* Desf. var. *virgatum* A. Br., *E. hiemale* L. und *E. pratense* L. *Asplenium fissum* findet sich bei Alt-Aussee. Unglaubwürdig ist die Angabe von Tomaschek über das Vorkommen dieses Farns auf den Bergen bei Cilli. Abgebildet wird *Asplenium Trichomanes* × *Ruta muraria* Preissm. (*A. Preissmanni* Aschers. et Lürss., Allg. B. Z., 1895) vom Bärenschanzgraben bei Mixnitz.

143. **Paulin** (124) erwähnt einige für die Flora Krains neue Arten sowie Varietäten und Bastarde aus der Farngattung *Aspidium*.

144. **Paulin** (125) zählt die Standorte der Bärlappgewächse (7 *Lycopodium*- und 2 *Selaginella*-Arten) Krains auf.

145. **Winter, P.** Die Alpe Golica (1836 m). Eine floristische Skizze aus den Karawanken. (Allg. Bot. Z., II, 180—182.)

146. **Winter, P.** Floristisches aus der Umgebung Laibachs, II. Die Billichgrazer Dolomiten. (Allg. B. Z., II, 21.)

147. **Winter, P.** Auf dem Gross-Gallenberge (bei Laibach). (D. B. M., XIV, 107.)

148. **Scholz** (143) berücksichtigt in seinem Schlüssel zur Bestimmung der mitteleuropäischen Farnpflanzen (cf. Ref. 64) besonders die Standorte um Görz. Neu aufgefunden ist ein Standort von *Asplenium lepidum* Pr. am Mte. Gabriele.

149. **Haracic.** Sulla vegetazione dell' isola di Lussin, III. (XIV. Progr. dell' I. R. Scuola nautica di Lussinpiccolo 1895.)

150. **Richter** (132) zählt die Standorte von 86 Pteridophyten aus Ungarn auf. Näher besprochen und abgebildet (p. 89) wird eine f. *pumila* von *Botrychium Lunaria*, 8—9 cm hohe Zwergexemplare vom Muranyer Kalkplateau und den hochgelegenen Gebirgswiesen des Strazener Thales, welche dem *B. simplex* ähnlich sehen. Die Sporen sind kleiner und besitzen kleinere und ineinander verschmelzende Warzen.

Frankreich.

151. **Lamarlière** (106) giebt einige Nachträge zu seiner Aufzählung der Gefässkryptogamen von Nord-Frankreich.

152. **Cacheleux, A.** Contributions à la flore locale. (Bull. mens. Soc. Linn. du Nord de la France, XIII, No. 290, p. 125. Amiens.)

153. **Guilbert, A.** Contributions à la flore locale. (Ibid., 147.)

154. **Jeanpert** (85, 86) fand *Equisetum variegatum* im Walde von Marly bei Paris und *E. littorale* bei Orly.

155. **Belèze, M.** Supplément à la liste des plantes rares ou intéressantes (Phanérogames, Cryptogames supérieures et Characées) des environs de Montfort-L'Amaury et de la forêt de Rambouillet (Seine-et-Oise). (B. S. B. France, XLIII, 352.)

156. **Vallot** (155) bespricht das Vorkommen von *Pteris aquilina* auf kieselsäurehaltigem Kalkboden bei Lodève. (cf. Ref. 89.)

157. **Le Grand** (110) behandelt die *Isoetes*-Arten von Central-Frankreich, die Classification der Section Amphibiae und einige Excursionen in Berry. Capitel 1 und 2 sind bereits in B. S. B. France, XLII, p. 47 und 628 mitgetheilt und im Bot. J., XXIII, p. 427 Ref. 144 und p. 428 Ref. 158 besprochen worden. Capitel 8 giebt die neue Classification der amphibischen *Isoetes*-Arten. *I. velata* A. Br., *I. tenuissima* Bor. und *I. adspersa* A. Br. werden in eine einzige Art *I. variabilis* Le Gr. vereinigt. *I. tenuissima* ist bei Chateauroux wieder aufgefunden worden und scheint in der ganzen Gegend von Brenne häufig zu sein. Das von den Sümpfen von Coullons angegebene *Polystichum cristatum* ist nur eine Form von *P. spinulosum*.

158. **Magnin, A.** Annotations et additions aux flores du Jura et du Lyonnais et remarques sur l'inégale répartition de quelques plantes considérées communes. (Mém. Soc. d'Emul. Doubs., 6 sér., X vol., p. 227—813.)

Pyrenäen-Halbinsel.

159. **Willkomm** (161) bespricht die Pflanzenverbreitung auf der iberischen Halbinsel. Die Farnformation ist dort besonders durch die atlantischen Küsten-Provinzen verbreitet, doch tritt sie auch im Süden stellenweise, z. B. in der Sierra Morena, in hervorragender Weise auf. Vorzüglich im nordatlantischen Bezirk bilden Farne oft dichte Bestände. *Pteris aquilina* bekleidet ganze Bergabhänge, *Polypodium vulgare* feuchte Felswände, Mauern und Dächer. An Mauern, Gräben, Hecken oder Ufern wuchern *Polystichum Filix mas, P. spinulosum*, *Blechnum Spicant* und *Scolopendrium officinarum*. Mit anderen Felsen- und Mauerpflanzen zusammen wachsen büschelförmig *Asplenium Ruta muraria, A. Trichomanes, A. Adiantum nigrum*, seltener die mediterranen Arten *Ceterach officinarum* und *Adiantum Capillus Veneris*. Interessant ist das sporadische Auftreten der auf den Azoren und Madeira heimischen *Woodwardia radicans* Hk. bei Castro in Asturien.

Ihre Ost- und Nordgrenze erreichen auf der iberischen Halbinsel: *Davallia canariensis* Sw., von Gibraltar und Cadix über die Westküste bis Galicien verbreitet, und die an wenigen Punkten der West- und Nordküste vorkommenden *Pteris arguta* Vahl, *Asplenium palmatum* Lam., *Woodwardia radicans* Cav. und *Trichomanes radicans* Sw.

Italien.

160. **Toni, E. de.** Note sulla flora Friulana, IV. (Atti Accad. Udine, ser. II, vol. XI, 28 S.)

161. **Fiori** (60) fand *Azolla caroliniana* bei Chioggia in einem Wassergraben bei Cavanella d'Adige in reichlich fruchtenden Exemplaren. Sie war bisher dort nicht fruchtend beobachtet worden.

162. **Saccardo, D.** Le piante spontanee nel R. Orto botanico di Padova. (Atti d. Soc. Veneto-Trentina. Padova, p. 452—479 mit 1 Taf.)

163. **Goiran, A.** Seconda contribuzione alla flora atesina a proposito di due specie nuove nel Verone. (B. S. B. Ital., p. 254—255.)

164. **Foggia, A. M.** Florula delle piante vascolari del Bosco fontana nei dintorni di Mantova. (Atti Soc. Nat. Modena, XXIX, 47—49.)

165. **Preda, A.** Contributo alla flora vascolare del Territorio Livornese. (B. S. B. Ital., p. 190.)

166. **Nicotra, L.** Ultime note sopra alcune piante di Sardegna. (Malpighia, X, 828.)

167. **Vaccari, A.** Supplemento alla flora dell'Arcipelago di Maddalena (Sardegna). (Ibid., 521—584.)

168. **Solla, F.** Osservazioni botaniche durante una escursione in provincia di Cosenza. (Ibid., 205—228.)

Balkan-Halbinsel.

169. **Formanek, E.** Zweiter Beitrag zur Flora von Serbien, Macedonien und Thessalien. (Verh. Naturf. Ver. Brünn, XXXIV, 271—272.)

170. **Baldacci, A.** Rivista della collezione botanica fatta nel 1894 in Albania. (Bull. Herb. Boiss., IV, 658.)

171. **Halacsy, E. v.** Beitrag zur Flora von Griechenland. (Oest. B. Z., XLVI, 11.)

172. **Major, C. J. Forsyth** und **Barbey, W.** Kalymnos. (Bull. Herb. Boiss., IV, 88—89.)

Russland.

173. **Knabe, C. A.** Pflanzenphysiognomische Skizzen aus dem südwestlichen Finnland. (Allg. Bot. Z., II, 64—69, 85—88, 100—101, 128—130.)

174. **Lehmann, E.** Nachtrag (I) zur Flora von Polnisch-Livland mit besonderer Berücksichtigung der Florengebiete Nordwest-Russlands, des Ostbalticums, der Gouvernements Pskow und St. Petersburg, sowie der Verbreitung der Pflanzen durch Eisenbahnen. (Arch. f. d. Naturk. Liv-, Esth- u. Kurlands, herausg. v. d. Naturf.-Ges. Univ. Jurjew, XI, 463—466.)

175. **Kupffer, K. R.** Beitrag zur Flora der Insel Runö. (Corresp.-Bl. Naturf. Ver. Riga, XXXIX, 19—24.)

176. **Kupffer** (105) legte *Salvinia natans* aus dem Heugel'schen Herbar vor, worin dieselbe ohne näheren Fundort als „aus Livland" sich vorfindet.

177. **Puring, N.** Neue Ergänzungen zur Flora des Gouvernements Pskow. (Russisch.) (Arb. K. St. Petersburger Naturf. Ges., XXVII.)

178. **Paczoski, J.** Neue und seltene Pflanzen der litthauischen Flora. (Ber. Physiogr. Comm. Krakau, 31 S.)

179. **Sjusew, N. W.** Aufzählung der im Hüttenbezirk von Bilimbai im mittleren Ural gesammelten Pflanzen. (Bull. Soc. oural. d'amat. d'hist. nat., XV, 1895.)

180. **Kolmowsky, A. J.** Zur Flora des Gouvernements Nowgorod. (Arb. K. St. Petersburger Naturf. Ges., 1896.)

181. **Komarow, W.** Nachtrag zum Pflanzenverzeichniss der westlichen Kreise des Gouvernements Nowgorod. (Ibid., XXVI.)

182. **Sprygin, S.** Materialien zur Flora der Gouvernements Pensa und Ssaratow. (Arb. Naturf. Ges. Kasan, XXIX.)

183. **Zelenetzky** (166) giebt die Litteratur über die Pteridophyten der Krim an und zählt 26 Arten auf.

Asien.

184. **Macmillan, H.** A passing glance at the flora of Palestine. (Tr. Nat. Hist. Soc. Glasgow, IV, 175—194.)

185. **Deflers, A.** Plantes de l'Arabie méridionale recueillies pendant les années 1889, 1890, 1893 et 1894. (B. S. B. France, XLIII, 331.)

186. **Bornmüller, J.** Ein Beitrag zur Kenntniss der Küstenflora des persischen Golfes. Nebst einem Nachtrag: Pflanzen aus dem Gebiete des oberen Euphrat. (Mitthlg. Thüringer Bot. Ver., N. F., VI, 48—67.)

Neu für die persische Flora ist *Ophioglossum arabicum* Ehrh. (= *O. azoricum* Pr.) auf dem Korallenriff Karrah und der Insel Hormus.

187. **Hope** (88) zählt von der Chitral Relief Expedition nach den Trans-Indus Staaten 27 Farnarten auf, darunter als neue Arten *Asplenium Mackinnoni*, vorkommend im Himalaya von Kashmir bis Kumaun und in Sikkim, und *Nephrodium ramosum* in Afghanistan, Trans-Indus Staaten, Kashmir, Punjab, Simla und den Nordwest-Provinzen. Sonst sind noch bemerkenswerth *Pteris ludens* Wall. und *Lygodium microphyllum* R. Br.

188. **Freyn, J.** Plantae Karoanae Dahuricae. (Oest. B. Z., XLVI, 136.)

189. **Schiffner, V.** Cryptogamae Karoanae Dahuricae. (Ibid., 187.)

Die Auffindung von *Selaginella sanguinolenta* (L.) Spr. ist von pflanzengeographischem Interesse, da sie nach Spring in Daurien fehlen sollte.

190. **Makino** (115) bespricht einige japanische Farne. (Japanisch.)

191. **Christ** (82) zählt 41 Arten Pteridophyten aus Japan, gesammelt von Pater Faure, auf. Davon werden als neue Arten beschrieben: *Trichomanes acutum* Makino, *Lomaria (Plagiogyria) Fauriei* Christ, *Athyrium pterorachis*, *Nephrodium (Lastrea) Fauriei*, *Polypodium Fauriei* und *Vittaria lanceola*.

192. **Makino, T.** Mr. H. Kuroiwa's collections of Liukiu plants. (Bot. Mag. Tokyo, X, 222—224, Pt. II, 55—56.)

Malayische und polynesische Inseln.

193. **Hallier, H.** Ueber Paphiopedilum amabile und die Hochgebirgsflora des Berges K'Lamm, Westborneo. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg, XIV, 18—52.)

194. **Baker** (14) beschreibt in den Decades Kewenses von Borneo als neue Arten *Cyathea dulitensis* und *Nephrodium (Eunephrodium) oosorum*. Das Vorhandensein einer stark gemässigten Zone auf Celebes wird durch das Vorkommen von *Lycopodium clavatum* angezeigt. Von der Natuna-Insel (zwischen Borneo und Malakka) werden ferner als neue Arten *Lindsaya (Eulindsaya) Natunae*, *Asplenium (Euasplenium) microxiphion*, *A. Natunae* und *Nephrodium (Sagenia) Everettii* angegeben.

195. **Christ** (81) giebt eine weitere Mittheilung über die von P. und F. Sarasin in Central-Celebes und dem südlichen Theil der Insel (Umgebung von Makassar) gesammelten Farne. Ausser mehreren bisher nur aus anderen Gegenden bekannten Farnen werden folgende neue Arten oder Varietäten beschrieben: *Davallia nodosa* Pr. var. *alpina*, *D. (Odontoloma) delicatula*, *Asplenium lomariaceum*, *Nephrodium canescens* Bl. var. *nephrodiiformis*, var. *gymnogrammoides* und var. *acrostichoides*, *Oleandra ornata*[1], *Nephrolepis dicksonioides* (oder *Dicksonia nephrolepioides*), *Gymnogramme (Selliguea) iridifolia*, *G. quinata* Hk. var. *ternata*, *Notochlaena distans* R. Br. var. *Leontopodium*, *Acrostichum auritum* Sw. var. *minor*, *A. (Elaphoglossum) miniatum*, *A. (Elaph.) pellucido-marginatum*.

196. **Baker** (14) führt von Neu-Guinea *Polypodium (Phymatodes) cyclobasis* als neue Art auf.

197. **Christ** (80) bestimmte die von F. Reinecke auf Samoa gesammelten Pteridophyten. Die Farne spielen auf diesen Inseln eine geradezu dominirende Rolle, besonders hinsichtlich der individuellen Entfaltung. Unter Hinzuziehung der Sammlungen von Betsche u. a., sowie der in der vorhandenen Literatur schon angeführten Arten werden 222 Pteridophyten aus Samoa aufgezählt. Die Gattungen *Dicksonia* und *Davallia* sind mit zusammen 22 Arten ausserordentlich stark vertreten. 12 Arten sind Baumfarne: *Alsophila truncata* Br., *A. vitiensis* Carr., *Hemitelia Samoensis* (Brack.), ein colossaler Baum, *Cyathea propinqua* Mett., *Dicksonia Brackenridgei* Mett., *Davallia Moluccana* Bl., *Pteris patens* Hk. baumartig mit kurzem Stamm, *Aspidium setigerum* (Bl.), *A. davallioides* (Brack.), *A. chrysotrichum* (Bak.), ein schöner, bis 25' hoher Baum, *A. Leuzeanum* (Kze.) var. *alsophiloides* n. var., *Athyrium oosorum* Bak. bis 40' hoch und *Todea Fraseri* Hk., ein schöner, bis 15' hoher Baum.

Neue Arten und Varietäten sind: *Hymenophyllum (Leptocionium) praetervisum* (= *Trichomanes denticulatum* Bak.), *Davallia longicauda*, *D. (Prosaptia) Reineckei* (verwandt mit dem neuen, ebenfalls einsorigen Gebirgsfarn *D. Friderici et Pauli* aus Celebes), *Hypolepis aspidioides*, *Aspidium (Pleocnemia) Leuzeanum* Kze. var. *alsophiloides*, *Nephrolepis acuta* Pr. var. *laurifolia*, *Vittaria scolopendrina* Thw. var. *Reineckei* und *Selaginella scoparia*.

Von den aufgezählten Arten sind 29 aus Samoa bisher noch nicht bekannt gewesen; unter diesen sind besonders bemerkenswerth *Hymenophyllum fucoides* Sw. und *Pteris aculeata* Sw., die nur aus dem tropischen Amerika angegeben waren.

[1] Ist nach Christ (Engl. J., XXIII, 355) *O. Whitmeei* Bak.

198. **Hemsley** (77) zählt in der Flora der Lord Howe Insel 25 Gattungen Pteridophyten mit 48 Arten auf. Endemisch sind folgende 9 Arten: *Cyathea brevipinna* Bak., *C. Macarthurii* F. Müll., *Hemitelia Moorei* Bak., *Dicksonia nephrodioides* F. Müll., *Lomaria Fullagari* F. Müll., *Asplenium melanochlamys* Hk., *A. pteridioides* Bak., *Aspidium apicale* Bak. und *Todea Moorei* Bak.

199. **Diels** (45) behandelt die Vegetationsbiologie von Neuseeland (cf. Ref. 87). Er bespricht Klima und Vegetation von Neuseeland (Principien der Vegetationsgliederung, Waldregion, Alpenregion), Vegetation der Nachbarinseln (Chatam-Island und antarctische Inseln) sowie Neuseelands Vegetation als Product seiner Geschichte.

200. **Colenso** (35, 36) beschreibt neue Farne aus dem nördlichen District von Neuseeland: *Trichomanes polyodon, Cheilanthes erecta* und *Lygodium gracilescens* und aus den neuseeländischen Wäldern *Lomaria distans, L. alternans* und *Lycopodium decurrens.*

200a. **Kingsley, R. J.** Botanical Notes, Nelson District. (Tr. N. Zeal., XXVIII, 587—588.)

Erwähnt werden *Lindsaya viridis* und *Hymenophyllum montanum* Kirk.

Australien.

201. **Baker, R. T.** On the botany of Rylstone and the Goulburn River Districts, I. (Pr. Linn. Soc. N. S. W., XXI, 466.)

Nord-Amerika.

202. **Underwood** (151) bearbeitete die Pteridophyten in der von N. L. Britton und A. Brown herausgegebenen illustrirten Flora, welche die nördlichen Vereinigten Staaten, Canada und die britischen Besitzungen umfasst, von Neufundland bis zum Parallelkreis der Südgrenze von Virginien und vom Atlantischen Ocean westwärts bis zum 102. Meridian. Der 1. Band beginnt mit den Pteridophyten; jede Art wird im Text abgebildet.

203. **Dodge** (*46) behandelt die Pteridophyten von Neu-England.

204. **Davenport** (41) bespricht das von ihm schon 1894 beschriebene *Aspidium simulatum* ausführlich und bildet den Farn ab. Seit seiner ersten Entdeckung ist der Farn an vielen Orten gefunden worden: in Missouri, New Hampshire, Maine, Maryland, Indianer-Territorium, besonders häufig aber in Massachusetts. E. Koehne.

205. **Robinson, B. L.** and **Schrenk, H. v.** Notes upon the flora of Newfoundland. (Canadian Rec. of Sc., 31 S.)

206. **Britton** (26, 27) fand *Schizaea pusilla* in Nova Scotia und New Jersey.

207. **Saunders** (*138) beschreibt *Schizaea pusilla* in ihrer Heimath.

208. **Cushing** (38) bespricht die Farne der Umgebung von Montreal.

209. **Haley** (72) entdeckte *Lycopodium alpinum sabinaefolium* bei Chatam, N. H., in 3500′ Höhe.

210. **Sanborn** (137) fand in einer Steinwand in der Stadt Concord, N. H., *Asplenium ebeneum.* Das plötzliche Auftreten dieses Farns vermag Verf. nicht zu erklären.

211. **Davenport** (42) bildet den von ihm früher (1894) beschriebenen Farnbastard *Aspidium cristatum* × *marginale* ab. Derselbe ist bisher an 6—7 ganz vereinzelten Punkten gefunden worden.

212. **Beals** (*15) bespricht die Farne von Mt. Toby, Mass.

213. **Bishop** (17) giebt einen Catalog der Gefässkryptogamen von Connecticut.

214. **Wilson** (162) fand von *Asplenium ebeneum* kräftige Exemplare mit Wedeln von 1′ Höhe und mehr als 1″ Breite bei Rocky Hill., Conn. Weitere Vorkommnisse dieses Farns werden sodann erwähnt.

215. **Palmer** (123) behandelt von *Isoetes riparia* Engelm. und *I. saccharata* Engelm. die Verbreitung in Nordamerika, die typischen Charaktere und Unterschiede, sowie die Variation.

216. **Beckwith, F.** and **Macauley, M. E.,** assisted by **Fuller, J. B.** Plants of Monroe County, N. Y., and adjacent territory. (Proc. Rochester Acad. of Sc., III, 181—184.)

217. **Dodge** (*47) und **Waters** (*159) besprechen *Dryopteris simulata*.

218. **Murrill** (121) fand *Asplenium ebenoides* bei Blacksburg, Va.

219. **Millspaugh** und **Nuttall** (119). Flora von West-Virginia.

220. **Kellermann, W. A.** Distribution of certain Ohio plants. (Bot. Club. Meetg. at Buffalo. — Bot. G., XXII, 244.)

221. **Wilson, G.** Flora of Hamilton and Marion Counties, Indiana. (Proc. Indiana Acad. of Sc., 1894, Indianopolis 1895, p. 157—158.)

222. **Hill, E. J.** Notes on the flora of Chicago and vicinity, II. (Bot. G., XXI, 122.)

228. **Price** (129) giebt Standortsangaben, deren Einzelheiten nur von localem Interesse sind, von den wahrscheinlich der Ausrottung durch Cultur entgegengehenden *Asplenium Bradleyi* und *Trichomanes radicans* in Edmonson und Warren County, Kentucky. E. Koehne.

224. **Shimek, B.** Notes on the flora of Jowa. (Bull. Labor. Nat. Hist. State Univ. Jowa, III, 4, p. 195.)

225. **Holzinger, J. M.** Determinations of plants collected by Dr. J. H. Sandberg in Northern Minnesota during 1891. (Minnesota Bot. Stud., I, 517—519.)

226. **Rydberg, P. A.** Flora of the Black Hills of South Dakota. (Contr. U. S. Nat. Herb. Washington, III, 8, p. 463—586 m. 8 Taf. u. 1 Karte.)

227. **Reed** (180) zählt 8 Farne von Wyandotte County im östlichen Kansas, besonders aus der Umgegend von Argentine, auf und macht einige Bemerkungen über Aussehen, Grösse und Standorte.

227a. **Nelson, A.** First report on the flora of Wyoming. (28. Bull. Univ Wyoming. Agr. Coll. Dep. Wyoming Exp. Stat., 45—218.)

228. **Eastwood, A.** Report on a collection of plants from San Juan County in southeastern Utah. (Proc. California Acad. of Sc., VI, 328.)

229. **Small, J. K.** The flora of the summits of King's mountain and Crowder's mountain, N. C. (Sect. G of the A. A. A. S. Meetg. at Buffalo. - Bot. G., XXII, 240.)

Das seltene *Asplenium Bradleyi* ist sehr gemein auf den Abhängen und geht bis zu den höheren Punkten.

280. **Small, J. K.** Studies in the Botany of the Southeastern United States. (B. Torr. B. C., XXIII, 125.)

281. **Underwood** (152) bespricht die Standorte der Farne von Alabama. Der Staat Alabama ist die Südgrenze für eine Anzahl von Arten des Appalachen-Districts und die Nordgrenze für einige subtropische Species, so dass einige 40 Farnarten und 5 Ophioglossen vorkommen. *Trichomanes Petersii* findet sich allein hier bei Judge Peters und das seltene *Asplenium ebenoides* kommt hier im Havana-Thal allein in einiger Menge vor. *Dryopteris floridana* ist der Liste der bisher aus diesem Staate bekannten Arten hinzuzufügen. *Botrychium biternatum*, welches ausführlich beschrieben und abgebildet wird, ist eine besondere Art und keine Varietät von *B. ternatum*.

Central-Amerika.

282. **Davenport** (48) zählt die von C. G. Pringle 1894 und 1895 in Mexico in den Staaten Oaxaca, Morelos und Vera Cruz gesammelten Farne auf. Neu sind darunter *Acrostichum Pringlei*, *Aspidium (Nephrodium) scabriusculum*, *A. strigillosum*, *Asplenium fibrillosum* Prgle. et Davenp., *A. Eatoni*, *Pellaea (Hymenoloma) membranacea*. Genauer besprochen werden ferner *Aspidium aculeatum* Sw., *Lomaria procera* Spr., *Pellaea cordata* J. Sm. f. *sagittata* (Cav.), *Polypodium reptans* Sw. *Asplenium dubiosum* Davenp. (G. a. F. 1891) ist zu ersetzen durch *A. Chihuahuaense* Bak. (Ann. of Bot., 1891.)

288. **Underwood** (*158) beschreibt in Millspaugh's Beiträgen zur Flora von Yucatan *Selaginella longispicata* als neue Art und bildet dieselbe auf Taf. X ab.

284. **Loesener, Th.** Beiträge zur Kenntniss der Flora von Central-Amerika. A. Plantae Rothschuhianae in Nicaragua collectae. (Engl. J., XXIII, 110.)

285. **Christ** (21 und 88) bearbeitete die *Filices, Lycopodiaceae* und *Selaginellaceae* in den von Durand und Pittier herausgegebenen Primitiae Florae Costaricensis. Die von H. Pittier, dem Director des physikalisch-geographischen Instituts von Costa-Rica, eingesendeten Farne hatten schon eine theilweise Bestimmung durch J. E. Bommer († 1895) erfahren.

Die Farnflora von Costa-Rica setzt sich in der Hauptsache natürlich aus allgemein tropisch-amerikanischen Arten zusammen; bemerkenswerth ist aber, dass es besonders südliche Formen aus Columbien und Venezuela sowie auch aus Ecuador, Peru, Brasilien und Guiana sind, während solche von Guatemala und Mexiko nur in ca. acht ausgesprochenen Formen vertreten sind. Auf den Gebirgen von Costa-Rica findet sich nicht eine einzige der Arten von *Nothochlaena* und *Cheilanthes* aus den mexikanischen Sierras, wohl aber treten die auf den Pichincha und den Paramos von Neu-Granada vorkommenden eigenthümlichen Formen, so besonders auch *Jamesonia*, auf. Es ist diese Florenzusammensetzung erklärlich u. a. durch die tiefe Depression des Nicaragua-Sees und des San Juan-Flusses im Norden des Landes, gegenüber welcher diejenige von Panama unbedeutend ist. Ausserdem sind 11 Ubiquisten vorhanden und 4 schon früher bekannte, endemische Formen, wozu noch 21 neue Arten kommen. Im Ganzen werden 251 Farne, 12 Lycopodien und 16 Selaginellen aufgezählt, darunter als neue Arten und Varietäten[1]):

p. 175 (105) *Gleichenia retroflexa* Bomm., p. 177 (107) *Alsophila polystachoides* Christ, p. 178 (108) *A. mucronata* Christ, p. 180 (110) *Dicksonia decomposita* Christ, p. 182 (112) *Hymenophyllum Durandi* Christ, p. 189 (119) *Pteris quadriaurita* Retz. var. *curtidens* Christ, p. 190 (120) *Pt. mollis* Christ, p. 195 (125) *Asplenium Trichomanes* L. var. *viridissimum* Christ, p. 196 (126) *A. lunulatum* var. *Donnell-Smithii* Christ (*A. Donnell-Smithii* Christ cf. B. J. XXIII, p. 432), p. 197 (127) *A. auriculatum* Sw. var. *aequilaterale* Christ, p. 200 (130) *A. (Diplazium) Shepherdi* Spreng. var. *flagelliferum* Bomm., p. 201 (131) *A. (Dipl.) induratum* Christ, p. 202 (132) *A. (Dipl.) radicans* Schk. var. *costaricense* Christ, p. 203 (133) *A. (Anisogonium) ceratolepis* Christ, p. 206 (136) *Didymochlaena lunulata* Desv. var. *microphylla* Bomm., p. 206 (136) *Aspidium (Sagenia) eurylobum* Christ, p. 208 (138) *A. (Sagenia) macrophyllum* Sw. var. *Pittieri* Christ, p. 210 (140) *A. (Lastrea) strigosum* Christ, p. 212 (142) *A. (Lastr.) prominulum* Christ, p. 216 (146) *Polypodium (Phegopteris) cyclocolpon* Christ, p. 219 (149) *P. (Phlebodium) areolatum* H. B. K. var. *loreum* Bomm., p. 220 (150) *P. (Goniophlebium) flagellare* Christ, p. 221 (151) *P. (Goniophl.) loriceum* L. var. *oligomerum* Christ, p. 222 (152) *P. (Goniophl.) costaricense* Christ, p. 223 (153) *P. thyssanolepis* A. Br. var. *bipinnatifidum* Christ, p. 224 (154) *P. (Eupolypodium) myriolepis* Christ, p. 226 (156) *P. (Eupol.) turrialbae* Christ, p. 230 (160) *P. (Eupol.) rosulatum* Christ, p. 232 (162) *P. (Phymatodes) percussum* Cav. var. *squamosum* Christ, p. 233 (163) *P. (Phym.) lycopodioides* L. var. *subdimorphum* Christ, p. 234 (164) *Gymnogramme (Eugymn.) chaerophylla* Desv. var. *cryptogrammoides* Bomm., p. 235 (165) *G. (Eugymn.) anfractuosa* Christ, p. 237 (167) *G. Bommeri* Christ, p. 241 (171) *Acrostichum (Elaphoglossum) proximum* Bomm., p. 242 (172) *A. (Elaph.) conforme* Sw. var. *alpinum* Bomm., p. 242 (172) *A. (Rhipidopteris) peltatum* Sw. var. *potentillaefolium* Christ, p. 243 (173) *A. (Stenochlaena) Pittieri* Christ und p. 244 (174) *A. (Heteroneuron) Bernoullii* Kuhn (in sched.).

286. **Bommer** und **Christ** (20) veröffentlichen einige der vorgenannten neuen Farne aus Costa-Rica auch im Bull. Herb. Boiss., IV.

287. **Jenman's** (87) Liste von Pteridophyten aus Jamaika enthält ausser zahlreichen Namensänderungen als neue Arten *Nephrodium negligens, N. oligocarpum, N. crenulaceum, N. nemorosum, N. strigosum, N. usitatum, N. serrulatum* und *Nephrolepis sesqui-*

[1]) Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die Seite der Primitiae Florae Costaricensis, die nicht eingeklammerten Seitenzahlen auf diejenige in Bd. XXXV der Bull Soc. R. Bot. de Belgique.

pedale und ferner neue bez. umbenannte Varietäten von ***Nephrodium sanctum*** Bak., *N. Sprengelii* Hook., *N. stipulare* Moore, *N. pubescens* Jenm., *N. denticulatum* Hook., *N. villosum* Presl., *N. scolopendrioides* Hook., *N. Serra* Desv., *N. serrulatum* Jenm., *N. asplenioides* Bak., *N. macrophyllum* Sw. Beschrieben werden im ganzen 54 ***Nephrodium*** und 4 *Nephrolepis*. Die Nummerirung von Seiten des Autors zeigt 56 ***Nephrodium*** an, doch folgt auf No. 85 sogleich No. 88, so dass 2 Species zu viel gezählt sind. Die Litteraturangaben sind häufig durchaus unverständlich. E. Koehne.

238. **Jenman** (90) beschreibt aus Grenada (Westindien) als neue Art *Trichomanes (Hemiphlebium) Fraseri*.

Süd-Amerika.

239. **Jenman** (88, 89, 91) beschreibt als neue Arten aus Britisch-Guiana *Asplenium (Darea) Perkinsi*, *Adiantum (Hewardia) malaliense* und *Trichomanes roraimense*.

240. **Gilbert** (65) beschreibt *Gymnogramme (Selliguea) heterophlebia* als neue Art von Venezuela. Er bespricht dann mehr oder weniger ausführlich *Adiantum (Hewardia) olivaceum* Bak., *Alsophila blechnoides* Hk., *Hemitelia grandifolia* Spr., *H. guianensis* var. *Parkeri* Hk., *Dryopteris meniscioides* (W.) und *Antrophyum subsessile* Kze. 26 Farne, in Venezuela gesammelt von H. H. Rusby und R. W. Squires, werden sodann aufgezählt.

241. **Schenck** (140) zählt die von ihm 1886 und 1887 hauptsächlich in den Provinzen St. Catharina, Rio de Janeiro und Minas in Brasilien gesammelten 280 Arten von Pteridophyten auf, darunter als neue Art *Cyathea Schenckii* Christ. Vorausgeschickt wird eine Zusammenstellung der Arten nach ihrer Zugehörigkeit zu den einzelnen Formationen. Während die Ipomoea pes caprae-Formation des Strandes und der Dünen keine Farne aufweist, finden sich in der folgenden Restinga-Formation sowohl in dem Sandboden und den Felsen wie auch als Epiphyten zahlreiche Pteridophyten. Für die Mangrovesümpfe ist ausschliesslich *Chrysodium aureum* charakteristisch. Die Sumpf- und Wasservegetation enthält ebenfalls eine Anzahl Arten. Die Hauptmasse der Farne liefert natürlich der immergrüne Tropenwald in den Baumfarnen, Epiphyten, Kletterfarnen und besonders in der Fülle der Bodenfarne, von denen manche Manneshöhe erreichen. An Wegböschungen, lehmigen Abhängen, Rainen etc. finden sich ebenfalls stets eine Anzahl von Pteridophyten vergesellschaftet vor. Besprochen werden sodann noch die Serra dos Orgaos und Minas geraes. Die systematische Aufzählung der gesammelten Arten enthält ausser den Standorten genaue Angaben über die Art des Vorkommens der einzelnen Species.

242. **Ule, E.** Relatorio de una excursao botanica feite na Serra do Itatiaia. (Spanisch und deutsch.) (Rev. Mus. Nac. Rio de Janeiro, I, 185—228.)

243. **Hieronymus** (79) giebt Beiträge zur Kenntniss der Pteridophyten-Flora der Argentina und einiger angrenzenden Theile von Uruguay, Paraguay und Bolivien, begründet auf die von Lorentz, Schickendantz, Niederlein, dem Verf. u. a. zusammengebrachten Sammlungen. Aufgezählt und mit ausführlichen Standortsangaben versehen werden 140 Species, von denen eine grosse Zahl ausführlicher besprochen wird. Als neue Arten resp. Varietäten werden beschrieben *Hymenophyllum tunbridgense* Sm. var. *cordobensis*, *Dennstaedtia tenera* (Pr.) Mett. var. *dentata*, *Aspidium oligocarpum* (W.) Kth. var. *crassistipitata*, *A. argentinum*, *A. Lorentzii*, *A. Galanderi*, *A. Arechavaletae*, *A. achalense*, *A. siambonense*, *A. pseudomontanum*, *A. molle* var. *glabrindusiatum*, *Asplenium Lorentzii*, *A. lunulatum* Sw. var. *Sellowiana* und var. *tenerrima*, *A. achalense*, *A. tucumanense*, *Blechnum lanceolatum* (R. Br.) Sturm var. *squamipes* und var. *achalensis*, *Pellaea Lorentzii*, *Adiantum Lorentzii*, *A. pseudotinctum*, *Gymnogramme Lorentzii*, *Polypodium tucumanensis*, *P. Lorentzii*, *Acrostichum Lorentzii*, *A. crassipes*, *Selaginella Niederleinii*, *S. Lorentzii* und *S. tucumanensis*.

244. **Philippi** (126) beschreibt als neue Arten resp. Varietäten aus Chile *Equisetum araucanum*, *Lomaria andicola*, *L. uliginosa* Ph. var. *magellanica*, *L. araucana*, *Pellaea*

fumariifolia, Cheilanthes lepida, Polypodium squamatum, Phegopteris Sturmii, Grammitis robusta, Dicksonia andina, Hymenophyllum trichocaulon und *Mertensia oligocarpa*.

Besprochen werden ausserdem *Blechnum arcuatum* Remy, *Notochlaena hypoleuca* Kze., *Allosorus crispus* Bernh., *Hymenophyllum secundum* Hk. et Arn. und *H. bibraianum* Sturm.

245. **Johow** (94) behandelt die Flora der Inselgruppe Juan Fernandez. Es kommen auf derselben 45 Farnarten vor. Lycopodien und Equiseten fehlen vollkommen. Endemisch sind *Dicksonia Berteroana, Thyrsopteris elegans, Lomaria cycadifolia, Asplenium macrosorum, Aspidium flexum, Nephrolepis altescandens* und *Notochlaena Chilensis*. Die hohen schattigen Wälder in den Schluchten von Masatierra bestehen unter anderen aus *Alsophila pruinata, Dicksonia Berteroana* und *Thyrsopteris elegans*. Als Epiphyten sind hier charakteristisch *Polypodium translucens, Gymnogramme elongata, Hymenophyllum rarum* (stets auf *Lomaria cycadifolia*) etc. Auf Masafuera sind die Berghöhen von 400—500 m an mit Farnsteppe bedeckt, einem Farndickicht aus *Dicksonia Berteroana* und *Alsophila pruinata*, denen *Aspidium flexum, Blechnum australe, Adiantum aethiopicum* und nur wenige Phanerogamenarten beigesellt sind. Die beiden erstgenannten Farne kommen an den verschiedensten Standorten vor.

246. **Neger, F. W.** Die Vegetationsverhältnisse im nördlichen Araukanien. (Flussgebiete des Rio Biobio.) (Engl. J., XXIII, 382—411.)

247a. **Reiche, K.** Die botanischen Ergebnisse meiner Reise in die Cordilleren von Nahuelbuta und Chillan. (Engl. J., XXII, 1—16.)

247b. **Reiche, K.** Apuntas sobre la vejetacion en la boca del Rio Palena. (Anal. Univ. de Chile. Santiago 1895, p. 1—35.)

248. **Alboff, N.** et **Kurtz, F.** Contributions à la flore de la Terre de Feu, II. Énumération des plantes du canal de Beagle et de quelques autres endroits de la Terre de Feu. (Rev. d. Mus. de la Plata, VII, 48 pp., 8 Taf.)

249. **Dusen, P.** Den eldsländska ögruppens vegetation. (Bot. N., p. 253—278.)

Afrika.

250. **Bonnet, E.** et **Barratte, G.** Catalogue raisonné des plantes vasculaires de la Tunisie. Préface par M. Doumet-Adanson. Exploration scientifique de la Tunisie. Paris. 519 S.

251. **Cardoso, Junior J. A.** Enumeraçao de plantas colhidas nas ilhas de Cabo Verde. (Bol. Soc. Broter. Coimbra, XIII, 180.)

252. **Pirotta, R.** Prima aggiunta alla Florula dello Scioa e dell' Harar. (Ann. R. Ist. Bot. Roma, VI, 155—160 m. 1 Taf.)

253. **Baker** (14) beschreibt in den Decades Kewenses XXVII als neue Arten aus Fernando Po *Polypodium (Eupolypodium) Newtoni* auf den Stämmen von *Erica arborea* und *Acrostichum (Elaphoglossum) clarenceanum* auf Bäumen wachsend.

254. **Durand** und **Schinz** (56) geben eine Aufzählung der bisher aus dem Congostaat bekannt gewordenen Pflanzen. Aus der noch ziemlich unvollständig erforschten Flora sind bisher 76 Pteridophyten aufgeführt worden und zwar *Gleicheniaceae* 1, *Polypodiaceae* 64, *Osmundaceae* 1, *Schizaeaceae* 3, *Marattiaceae* 1, *Ophioglossaceae* 1, *Rhizocarpaceae* 2, *Lycopodiaceae* 2, *Selaginellaceae* 1. Die allgemeine und specielle Verbreitung der Arten wird besprochen.

255. **Bommer** und **Christ** (20) beschreiben vom Congo als neue Arten *Asplenium (Diplazium) crenato-serratum* Bomm. und *A. Laurentii* Bomm.

256. **Engler, A.** Verzeichniss der auf der Graf v. Götzen'schen Expedition bei der Besteigung des Kirunga gesammelten Pflanzen. (In G. A. Graf v. Götzen, Durch Afrika von Ost nach West. Berlin. 11 S.)

257. **Baker** (14) beschreibt *Asplenium (Euasplenium) Gregoriae* als neue Art aus Madagaskar.

258. **Cordemoy** (87) über den Polymorphismus von *Asplenium lineatum* auf der Insel Réunion vergl. Ref. 57.

259. **Schinz, H.** Die Pflanzenwelt Deutsch-Südwest-Afrikas (mit Einschluss der westlichen Kalachari). (Bull. Herb. Boiss., IV, App. III, 7—8.)

Aufgezählt werden 10 *Polypodiaceae*, 1 *Ophioglossaceae* und 1 *Marsiliaceae*.

IV. Bildungsabweichungen, Missbildungen, Krankheiten.

260. **Geisenheyner** (62) beschreibt eine eigenartige Monstrosität von *Polypodium vulgare* L., welche sich durch eine deutlich wellenförmig ausgebildete Spreite, eigenartige Bezahnung und die hornartig sich fortsetzenden Segmentenden auszeichnet. Die Sori sind auf den unteren Segmenten einzeln, auf den reducirten Segmenten der Spitze aber zahlreich. Die Form wird als f. *cornuta* bezeichnet. Sie ist am Geisfels im Nahethale und an der Saffenburg im Ahrthale aufgefunden.

261. **Wilson** (163) erwähnt Gabelungen der Wedel von *Phegopteris polypodioides*, *Aspidium Thelypteris*, *Asplenium ebeneum*, *Cystopteris fragilis*, *Botrychium ternatum* und von diesem auch ein Exemplar mit einem sterilen und zwei fertilen Wedeln.

262. **Ascherson** (7) legt *Aspidium lobatum* vor, an welchem auf dem unteren Wedeltheil eine Fieder peusoterminal aufgesetzt erscheint.

263. **Boulin** (22) beobachtete ein *Scolopendrium officinale*, unter dessen 20 Wedeln drei bis vier derselben auf beiden Seiten des Blattes Sori trugen. Diejenigen der Oberseite besassen kein Indusium, diejenigen der Unterseite zeigten Spuren eines Indusiums.

264. **Bower** (28) erwähnt einige Abnormitäten von *Helminthostachys zeylanica*, wie einfache oder mehrfache Verzweigung der Aehre und vegetative Entwickelung einiger Zweige einer undeutlich verzweigten Aehre, sowie von *Botrychium Lunaria*, bei welchem fast alle Abstufungen von zwei sterilen Blättern bis zu drei fertilen Aehren ohne steriles Blatt vorkommen.

265. **Hamilton** (73) berichtet über ein Exemplar eines Baumfarns, *Hemitelia Smithii*, welches sich in ca. 8 Fuss Höhe in acht nahezu gleiche 4 Fuss hohe Abschnitte verzweigte. Fünf derselben lagen in einer Ebene, die andern drei mehr oder weniger getrennt.

Vergl. auch den Abschnitt VII. Gartenpflanzen.

266. **Jennings** (92) beschreibt und bildet ab eine neue *Phycopeltis*, *Ph. nigra*, welche auf den Fiedern von *Asplenium falcatum* in Neuseeland lebt.

VII. Gartenpflanzen.

267. **Voss** u. **Siebert** (157) nennen in der neuen Auflage von Vilmorin's Blumengärtnerei die zur Cultur empfehlenswerthen Arten, ihre Herkunft und geben Culturanweisungen.

268. **Baines** (13) beschreibt die Gewächshaus- und Stubenpflanzen, ihre Vermehrung und Cultur.

269. **Autran** und **Durand** (12) zählen die im Hortus Boissierianus zu Valleyres (Vaud) und la Perrière (Chambésy bei Genf) cultivirten Pflanzen auf, darunter 346 Gefässkryptogamen.

270. **Lankester** (*108) giebt Anweisung zur Cultur der britischen Farne (cf. Ref. 78).

271. **Gordon** (69) bespricht die Cultur britischer Farne.

272. **Druery** (50) regt zur Sammlung von britischen Farnvarietäten an.

273. Im **Kew Bulletin** (99) werden als neue Gartenpflanzen des Jahres 1895 genannt *Adiantum lineatum* (L'Illustr. Hort., 1895, 185, 312, t. 44) aus Brasilien, *Davallia tenuifolia Burkei* (Ga. Chr., XVIII, 102) von Neu-Guinea, *D. truffautiana* (L'Illustr. Hort., 1895, 186) von Peru, *Polystichum constrictum* (Ga. Ghr., XVIII, 588) im Garten erzogen.



Pteris longifolia Mariesii (Veitch Cat., 1895, 9) aus Indien und *Pt. serrulata voluta* (Bull. Cat., 1895, 7.)

274. **Meehan** (117) bespricht *Aspidium Goldianum*.

275. **Woolson** (165) bespricht *Asplenium ebeneum*, **Price** (129) *Asplenium Bradleyi* und *Trichomanes radicans*.

276. **Honey** (81) erwähnt ein ausserordentlich schnelles Wachsthum von *Adiantum Farleyense*.

277. **Burbidge** (28) berichtet, dass *Azolla filiculoides* im Botanischen Garten zu Dublin im Freien gefruchtet hat.

278. **Druery** (53) empfiehlt die vollkommen gekämmten Farne der einheimischen Flora zur Cultur. Bei Exoten sind diese Formen noch nicht beobachtet worden.

279. **Druery** (52) zeigt, wie leicht *Scolopendrium crispum* zu vermehren ist.

280. Beschrieben und abgebildet wird *Scolopendrium vulgare* var. *Daviesii* (146) aus Südwales.

281. **G.** (61) empfiehlt *Athyrium filix-femina plumosum Drueryi* zur Cultur.

282. **Druery** (51) macht auf einige harte Farne aufmerksam.

283. **Druery** (54) giebt Culturhinweise für einige *Hymenophyllum*- und *Trichomanes*-Arten im Ward'schen Kasten im Zimmer.

284. **Experience** (59) bespricht die verschiedenen Methoden zur Vermehrung der Farne und Selaginellen.

285. Ueber die künstliche Vermehrung von *Platycerium grande* findet sich eine Mittheilung in der Revue Horticole, LXVIII, 54—55.)

286. **Gentil** (68) empfiehlt zur Aussaat von Farnsporen einen kalkhaltigen Lehm, welcher zu erhitzen und zu sieben ist.

VIII. Medicinisch-pharmaceutische und sonstige Anwendungen.

287. **Héraud** (*78) gab ein neues Dictionnaire der Medicinalpflanzen heraus.

288. **Holmes** (80) führt in dem Catalog des Herbariums der Medicinalpflanzen im Museum der Pharmaceutical Society of Great Britain 29 Pteridophyten aus verschiedenen Gegenden auf, zum Theil mit Erwähnung ihrer Verwendung oder Wirksamkeit.

289. **Lauren** (109) untersuchte makroskopisch und mikroskopisch die *Rhizoma Filicis* und dessen Verwechselungen. (cf. Ref. 25.)

Er erörtert zunächst die chemischen Bestandtheile und kommt entgegen Kraft zu der Ansicht, dass Filixsäure und Filicin zwei verschiedene Verbindungen sind; die Filixsäure ist vielleicht ein Hydrat des Filicins.

Die häufigsten Verwechselungen sind die Rhizome von *Athyrium Filix femina*, *Aspidium montanum*, *A. spinulosum*, *A. rigidum*, *A. dilatatum*, *A. cristatum*, *A. lobatum* und *Pteris aquilina*. Makroskopisch lassen sich die Rhizome von *A. Filix mas*, *A. spinulosum*, *A. dilatatum* und *A. cristatum* nicht unterscheiden. Die bisher zur Bestimmung benutzten Kriterien der Anzahl, Anordnung und Form der Gefässbündel der Blattstielreste etc. geben keine scharfen Unterscheidungsmerkmale. Dagegen bilden die Spreuschuppen der Blattstielreste und der eingerollten Blattanlagen ein gutes Mittel zur Unterscheidung der Rhizome.

I. Spreuschuppen ohne Drüsen (oder nur 2 an der Basis der Schuppe).

A. Spreuschuppen ganzrandig: *Ath. Filix femina*.

B. Spreuschuppen am Rande mit einfachen, langen, spitzen Zähnen: *A. Filix mas*.

C. Rand der Spreuschuppen durch die grosse Zahl der Zähne verzerrt: *A. lobatum*.

II. Spreuschuppen mit Drüsen.
A. Rand mit spitzigen Zähnen: *A. rigidum*.
B. Rand ganz.
a) Drüsenhaare einförmig, einzellig, nur am Rande der Schuppen: *A. cristatum*, *A. spinulosum*, *A. dilatatum*.
b) Drüsenhaare zweierlei: kurze, einzellige, wie bei vorigem, und langgestielte, grosse; beide nicht nur am Rande, sondern auf der ganzen Schuppenfläche: *A. montanum*.

290. **Daccomo** (89) studirte den chemischen Charakter der Filixsäure; dieselbe gehört der Fettreihe an.

291. **Kraft** (108) untersuchte das Extractum Filicis. Er fand in demselben ein bisher noch unbekanntes Wachs, Filixwachs; es findet sich in grösserer Menge in den an Filixsäure armen, zu früh geernteten Rhizomen. Das ätherische Oel ist anthelmintisch wenig wirksam. Die harzartigen Körper bestehen aus Filixroth, abgespalten aus der Filixgerbsäure, und aus weiteren Umwandlungsproducten des Filixrothes. Die Constitution der Filixsäure ist noch unbekannt. Die von Poulsson an Stelle der Filixsäure aufgestellten Verbindungen, krystallinisches Filicin und amorphe Filixsäure, sind chemisch identisch, aber physikalisch verschieden. Die krystallisirte Filixsäure ist unwirksam. Ein gutes Extract soll mindestens 5 % Filixsäure enthalten. (Nach Ber. d. pharm. Litt. f. 1896 d. Dtsch. Pharm. Ges.)

292. **Böhm** (19) studirte die Filixsäuregruppe. Im Filixextract sind ätherisches Oel und Filixsäure nicht die einzigen wirksamen Stoffe. Aus dem Rohfilicin wurden Aspidin, Albaspidin, Flavaspidsäure, Aspidinin, Aspidinol, Filicinsäure etc. hergestellt.

293. **Heffter** (74) untersuchte das Panna-Rhizom *(Aspidium athamanticum)*, welches in Südafrika von den Eingeborenen als Bandwurmmittel angewendet wird. Er stellte aus demselben Flavopannin und Albopannin dar. Pannol ist identisch mit Kürsten's Pannas.

294. **Kobert** (101) macht gegenüber van Aubel darauf aufmerksam, dass das Extractum Pannae ausser ätherischem und fetten Oele auch Pannasäure, deren wurmwidrige Wirkung K. nicht bestreiten will, enthält, aber keine Filixsäure. Im Filixextract und im Pannaextract wirken je zwei Stoffe, das ätherische Oel und eine specifische wurmwidrige Säure, welche durch das fette Oel zur Lösung und besseren Vertheilung kommen.

295. **Scherfel** (141) bespricht die in Ungarn wildwachsenden und cultivirten Medicinalpflanzen, darunter auch die bekannten Pteridophyten-Drogen. Unter Lycopodium hungaricum wird der Pollen von *Pinus*, *Picea*, *Juniperus*, *Alnus* und *Betula* verstanden.

296. **Loew** (112) berichtet, dass als Nahrungsmittel in Japan *Pteris aquilina* („Warabi") als Blattgemüse, von *Osmunda regalis* („Zemmai") und *Equisetum arvense* („Tsukushi") die Schösslinge genossen werden.

297. Die von Panama importirten Wedel von *Polypodium incanum* Sw. (127) duften nach Cumarin. Sie werden zur Beförderung der Menstruation verwendet. (cf. Ref. 84.)

298. **Schenck** (140) erwähnt, dass die dicken Stämme von *Dicksonia Sellowiana* Hk. auf der Serra do Mar in Brasilien zu Einfriedigungen benutzt werden. Die in den Boden dicht neben einander als Pfähle eingelassenen Stämme treiben Adventivknospen und bedecken sich mit neuen Wedelrosetten.

299. **Christ** und **Reinecke** (30) erwähnen von den Pteridophyten aus Samoa, dass die schwarzen Stämme von *Aspidium Leuzeanum* Kze. zur Anfertigung von Hauspfosten gebraucht werden. Die jungen röthlichen Wedel von *Davallia pallida* Mett. und die Pflanzen von *Lycopodium cernuum* L. werden von den Eingeborenen in Kränzen als Kopfputz getragen. Die jungen Wedel von *Polypodium Powellii* Bak. dienen als Heilmittel. Wegen des beim Welken auftretenden Cumaringeruches werden die Wedel von *Todea Fraseri* Hk. et Grev. var. *Wilkesiana* (Brack.) als Unterlage in den Buschhäusern benutzt.

Varia.

800. **Ascherson** (4) setzt auseinander, dass unter dem Namen *Equisetum Heleocharis* 1788 von Ehrhart mit Recht die beiden Linné'schen Species *E. fluviatile* und *E. limosum* als beästete und astlose Form derselben Art vereinigt worden sind, und dass dieser Name aufrecht zu erhalten, aber besser mit kleinem Anfangsbuchstaben, also *E. heleocharis* Ehrh., zu schreiben sei. Die Benennung *E. maximum* Lam. 1778 ist dem Namen *E. Telmateia* Ehrh. 1788 vorzuziehen, da entgegen der Ansicht von Milde die Lamarck'sche Beschreibung deutlich genug ist.

Die Zugehörigkeit von *Aspidium alpestre* Hoppe 1805 (*Polypodium rhaeticum* L.) zur Gattung *Athyrium* ist zuerst von F. Nylander 1844 ausgesprochen worden, während Mettenius sie später in die Gattung *Phegopteris* versetzte. Der Linné'sche Artbegriff dieser Pflanze ist vollkommen unklar. Der schon 1785 von Allioni gewählte Name *Polypodium molle* ist nicht zulässig, weil schon ein älteres *P. molle* von Schreber 1771, eine Form von *Athyrium filix femina*, existirt.

801. **Kuntze** (104) betont, dass der älteste Name zwar *Equisetum fluviatile* L., dass dies aber eine species confusa sei, in Folge dessen *E. limosum* L. 1758 den Vorzug hat und *E. Heleocharis* Ehrh. nur ein Synonym sei.

802. **Ascherson** (5) stellt einige Irrthümer bezüglich des *Equisetum maximum* im Lamarck'schen Herbar richtig.

803. **Ascherson** (6) giebt eine eingehende Rechtfertigung des Namens *Botrychium ramosum* (Roth) Aschers. gegenüber dem gebräuchlichen *B. rutaceum* Willd. und *B. matricariaefolium* A. Br.

804. **Körnicke** (102) hält als Ursprung des Namens „Farnkraut" die Ableitung aus dem Sanskrit von „parna" = Feder, also federähnliches Blatt, wohl kaum für gerechtfertigt. Valerius Cordus († 1544) berichtet, dass die Filices Faren oder Farenkraut genannt werden, weil sie den Wurm, Faren oder Varen, austreiben. Der Name Farnkraut bezeichnet also dasselbe wie Bandwurmkraut.

805. **Saunders** (*189) bespricht *Scolopendrium Scolopendrium*.

806. **Ascherson** (8) erwähnt in seiner Synopsis der mitteleuropäischen Flora die Volksbezeichnungen der Pteridophyten, wenn vorhanden, in deutscher, niederländischer, vlämischer, dänischer, französischer, italienischer, rumänischer, polnischer, böhmischer, wendischer, russischer, littauischer, kroatischer und ungarischer Sprache.

807. **Millspaugh** und **Nuttall** (119) geben in ihrer Flora von West-Virginien auch eine Liste localer Pflanzennamen.

808. **Hieronymus** (79) giebt die Vulgärnamen der Pteridophyten in Argentinien etc.

809. **Abbildungen** von Pteridophyten: *Aspidium cristatum* × *marginale* Davenp. (42), *A. Goldianum* Hk. (117), *A. simulatum* Davenp. (41), *Asplenium fibrillosum* Pringle et Davenp. (48), *A. multilineatum* Hk. (80), *Botrychium biternatum* (Lam.) Underw. (152), *Cystopteris sudetica* A. Br. et Milde (184), *Davallia Reineckei* Christ (80), *Dicksonia Berteroana* Hk. (94), *Dryopteris simulata* (47), *Oleandra Whitmeei* Bak. (80), *Pellaea membranacea* Davenp. (48), *Polypodium translucens* Kze. (94), *Scolopendrium lobatum* Rouy (184), *Sc. vulgare* var. *Daviesii* (146), *Selaginella longispicata* Underw. (158) und *S. Martensii* Spr. (157). Ferner bilden Lankester (108) die britischen Farne und Underwood (151) die nordamerikanischen Pteridophyten ab.

Neue Arten von Pteridophyten 1896.

Zusammengestellt von Dr. C. Brick.

Acrostichum Bernoullii Kuhn et Christ 96. Bull. Soc. Bot. Belg., XXXV, 244. Costarica
A. clarenceanum Bak. 96. Kew Bull., 42. Fernando Po.
A. crassipes Hieron. 96. Engl. J., XXII, 409. Argentinien.
A. Lorentzii Hieron. 96. Engl. J., XXII, 408. Argentinien.
A. miniatum Christ 96. Verh. Naturf. Ges. Basel, XI, 254. Celebes.
A. pellucido-marginatum Christ 96. Verh. Naturf. Ges. Basel, XI, 255. Celebes.
A. Pittieri Christ 96. Bull. Soc. Bot. Belg., XXXV, 248. Costarica.
A. Pringlei Davenp. 96. Bot. Gaz., XXI, 258. Mexico.
A. proximum Bomm. 96. Bull. Soc. Bot. Belg., XXXV, 241. Costarica.
Adiantum Lorentzii Hieron. 96. Engl. J., XXII, 398. Argentinien.
A. malaliense Jenm. 96. G. Chr., XX, 182. Guiana.
A. pseudotinctum Hieron. 96. Engl. J., XXII, 394. Paraguay.
Alsophila mucronata Christ 96. Bull. Soc. Bot. Belg., XXXV, 180. Costarica.
A. polystachoides Christ 96. Bull. Soc. Bot. Belg., XXXV, 178. Costarica.
Aspidium achalense Hieron. 96. Engl. J., XXII, 371. Argentinien.
A. Arechavaletae Hieron. 96. Engl. J., XXII, 370. Uruguay.
A. argentinum Hieron. 96. Engl. J., XXII, 367. Argentinien.
A. eurylobum Christ 96. Bull. Soc. Bot. Belg., XXXV, 208. Costarica.
A. Galanderi Hieron. 96. Engl. J., XXII, 269. Argentinien.
A. Lorentzii Hieron 96. Engl. J., XXII, 368. Argentinien.
A. prominulum Christ 96. Bull. Soc. Bot. Belg., XXXV, 212 u. Bull. Herb. Boiss., IV, 659. Costarica.
A. pseudomontanum Hieron. 96. Engl. J., XXII, 373. Argentinien.
A. scabriusculum Davenp. 96. Bot. Gaz., XXI, 255. Mexico.
A. siambonense Hieron. 96. Engl. J., XXII, 372. Argentinien.
A. strigillosum Davenp. 96. Bot. Gaz., XXI, 256. Mexico.
A. strigosum Christ 96. Bull. Soc. Bot. Belg., XXXV, 212. Costarica.
Asplenium achalense Hieron. 96. Engl. J., XXII, 378. Argentinien.
A. ceratolepis Christ 96. Bull. Soc. Bot. Belg., XXXV, 208 u. Bull. Herb. Boiss., IV, 658. Costarica.
A. crenato-serratum Bomm. 96. Bull. Herb. Boiss., IV, 662. Congo.
A. Eatoni Davenp. 96. Bot. Gaz., XXI, 258. Mexico.
A. fibrillosum Prgle. et Davenp. 96. Bot. Gaz., XXI, 257, t. XVIII. Mexico.
A. Gregoriae Bak. 96. Kew Bull., 40. Madagascar.
A. induratum Christ 96. Bull. Soc. Bot. Belg., XXXV, 201. Costarica.
A. Laurentii Bomm. 96. Bull. Herb. Boiss., IV, 668. Congo.
A. lomariaceum Christ 96. Verh. Naturf. Ges. Basel, XI, 229. Celebes.
A. Lorentzii Hieron. 96. Engl. J., XXII, 375. Argentinien.
A. Mackinnoni Hope 96. J. of B., XXXIV, 124. Himalaya, Sikkim.
A. microxiphion Bak. 96. Kew Bull., 40. Natuna-Ins.
A. Natunae Bak. 96. Kew Bull., 41. Natuna-Ins.
A. Perkinsi Jenm. 96. G. Chr., XIX, 8. Guiana.
A. tucumanense Hieron. 96. Engl. J., XXII, 380. Argentinien.
Athyrium pterorachis Christ 96. Bull. Herb. Boiss., IV, 668. Japan.
Cheilanthes erecta Colenso 96. Tr. N. Zeal., XXVIII, 619. Neu-Seeland.

Ch. lepida Phil. 96. Anal. Univ. Chile, XCIV, 855. Chile.
Cyathea dulitensis Bak. 96. Kew Bull., 40. Borneo.
C. Schenckii Christ 96. Hedw., XXXV, 155. Brasilien.
Davallia delicatula Christ 96. Verh. Naturf. Ges. Basel, XI, 224. Celebes.
D. longicauda Christ 96. Engl. J., XXIII, 889. Samoa.
D. Reineckei Christ 96. Engl. J., XXIII, 841. Samoa.
Dicksonia andina Phil. 96. Anal. Univ. Chile, XCIV, 859. Chile.
D. decomposita Christ 96. Bull. Soc. Bot. Belg., XXXV, 180. Costarica.
(*D. nephrolepioides* Christ 96. Verh. Naturf. Ges. Basel, XI, 241. Celebes. = *Nephrolepis dicksonioides* Christ.)
Equisetum araucanum Phil. 96. Anal. Univ. Chile, XCIV, 852. Chile.
Gleichenia retroflexa Bomm. 96. Bull. Soc. Bot. Belg., XXXV, 175 u. Bull. Herb. Boiss., IV, 657. Costarica.
Grammitis robusta Phil. 96. Anal. Univ. Chile, XCIV, 858. Chile.
Gymnogramme anfractuosa Christ 96. Bull. Soc. Bot. Belg., XXXV, 285. Costarica.
G. Bommeri Christ 96. Bull. Soc. Bot. Belg., XXXV, 287. Costarica.
G. heterophlebia Gilbert 96. B. Torr. B. C., XXIII, 449. Venezuela.
G. iridifolia Christ 96. Verh. Naturf. Ges. Basel, XI, 248. Celebes.
G. Lorentzii Hieron. 96. Engl. J., XXII, 397. Uruguay.
Hymenophyllum Durandi Christ 96. Bull. Soc. Bot. Belg., XXXV, 182 u. Bull. Herb. Boiss., IV, 657. Costarica.
H. trichocaulon Phil. 96. Anal. Univ. Chile, XCIV, 860. Chile.
H. praetervisum Christ 96. (= *Trichomanes denticulatum* Bak.) Engl. J., XXIII, 888. Samoa.
Hypolepis aspidioides Christ 96. Engl. J., XXIII, 848. Samoa.
Isoetes variabilis Le Grand 96. Mém. Soc. hist. d. Cher. (cf. Ref. 157). Frankreich.
Lindsaya Natunae Bak. 96. Kew Bull., 40. Natuna-Ins.
Lomaria alternans Colenso 96. Tr. N. Zeal., XXVIII, 616. Neu-Seeland.
L. andicola Phil. 96. Anal. Univ. Chil., XCIV, 858. Chile.
L. araucana Phil. 96. Anal. Univ. Chil., XCIV, 854. Chile.
L. distans Colenso 96. Tr. N. Zeal., XXVIII, 165. Neu-Seeland.
L. Fauriei Christ 96. Bull. Herb. Boiss., IV, 666. Japan.
Lycopodium decurrens Colenso 96. Tr. N. Zeal., XXVIII, 617. Neu-Seeland.
Lygodium gracilescens Colenso 96. Tr. N. Zeal., XXVIII, 620. Neu-Seeland.
Mertensia oligocarpa Phil. 96. Anal. Univ. Chil., XCIV, 861. Chile.
Nephrodium crenulaceum Jenm. 96. Bull. Bot. Dep. Jam., III, 68. Jamaika.
N. Everettii Bak. 96. Kew Bull., 41. Natuna-Ins.
N. Fauriei Christ 96. Bull. Herb. Boiss., IV, 671. Japan.
N. negligens Jenm. 96. Bull. Bot. Dep. Jam., III, 21. Jamaika.
N. nemorosum Jenm. 96. Bull. Bot. Dep. Jam., III, 115. (*Aspidium n.* Willd.) Jamaika.
N. oligocarpum Jenm. 96. Bull. Bot. Dep. Jam., III, 45. (*Aspidium o.* Kth.) Jamaika.
N. oosorum Bak. 96. Kew Bull., 41. Borneo.
N. ramosum Hope 96. J. of B., XXXIV, 126. Central-Asien.
N. serrulatum Jenm. 96. Bull. Bot. Dep. Jam., III, 189. (*Polypodium s.* Sw.) Jamaika.
N. strigosum Jenm. 96. Bull. Bot. Dep. Jam., III, 141. Jamaika.
N. usitatum Jenm. 96. Bull. Bot. Dep. Jam., III, 188. Jamaika.
Nephrolepis dicksonioides Christ 96. Verh. Naturf. Ges. Basel, XI, 241. Celebes.
N. sesquipedale Jenm. 96. Bull. Bot. Dep. Jam., III, 261. (*Aspidium s.* Willd.) Jamaika.
(*Oleandra ornata* Christ 96. Verh. Naturf. Ges. Basel, XI, 240. Celebes. Ist *O. Whitmeei* Bak.)

Pellaea fumariifolia Phil. 96. Anal. Univ. Chil., XCIV, 854. Chile.
P. Lorentzii Hieron. 96. Engl. J., XXII, 392. Argentinien.
P. membranacea Davenp. 96. Bot. Gaz., XXI, 262, t. XVIII. Mexico.
Phegopteris Sturmii Phil. 96. Anal. Univ. Chil., XCIV, 858. Chile.
Polypodium costaricense Christ 96. Bull. Soc. Bot. Belg., XXXV, 222 und Bull. Herb. Boiss., IV, 660. Costarica.
P. cyclobasis Bak. 96. Kew Bull., 41. Neu-Guinea.
P. cyclocolpon Christ 96. Bull. Soc. Bot. Belg., XXXV, 216 und Bull. Herb. Boiss., IV, 659. Costarica.
P. Fauriei Christ 96. Bull. Herb. Boiss., IV, 672. Japan.
P. flagellare Christ 96. Bull. Soc. Bot. Belg., XXXV, 220 und Bull. Herb. Boiss., IV, 660. Costarica.
P. Lorentzii Hieron. 96. Engl. J., XXII, 406. Argentin.
P. myriolepis Christ 96. Bull. Soc. Bot. Belg., XXXV, 224 und Bull. Herb. Boiss., IV, 661. Costarica.
P. Newtoni Bak. 96. Kew Bull., 41. Fernando Po.
P. rosulatum Christ 96. Bull. Soc. Bot. Belg., XXXV, 280 und Bull. Herb. Boiss., IV, 662. Costarica.
P. squamatum Phil. 96. Anal. Univ. Chil., XCIV, 857. Chile.
P. tucumanensis Hieron. 96. Engl. J., XXII, 405. Argentin.
P. turrialbae Christ 96. Bull. Soc. Bot. Belg., XXXV, 226. Costarica.
Pteris mollis Christ 96. Bull. Soc. Bot. Belg, XXXV, 190 und Bull. Herb. Boiss., IV, 658. Costarica.
Selaginella longispicata Underw. 96. Field Columb: Mus. Chicago Publ. 15. Bot. Ser. vol. I, No. 8, p. 287, Taf. X. Yucatan.
S. Lorentzii Hieron. 96. Engl. J., XXII, 419. Argentinien.
S. Niederleinii Hieron. 96. Engl. J., XXII, 418. Argentinien.
S. scoparia Christ 96. Engl. J., XXIII, 367. Samoa.
S. tucumanensis Hieron. 99. Engl. J., XXII, 419. Argentinien.
Trichomanes acutum Makino 96. Bull. Herb. Boiss., IV, 665. Japan.
T. Fraseri Jenm. 96. G. Chr., XX, 266. Grenada (Westindien).
T. polyodon Colenso 96. Tr. N. Zeal., XXVIII, 618. Neu-Seeland.
T. roraimense Jenm. 96. G. Chr., XX, 716. Guiana.
Vittaria lanceola Christ 96. Bull. Herb. Boiss., IV, 674. Japan.

XIII. Morphologie und Physiologie der Zelle. (Theil I[1].)

Referent: **R. Schulze** (Berlin).

Vorbemerkung:

Die Referate sind nach folgender Disposition angeordnet:

I. Technisches.
1. Lehrbücher. Allgemeines. Ref. 1—7.
2. Apparate zum Beobachten und zum Zeichnen. Ref. 8—12.
3. Nebenapparate. Ref. 13—17.
4. Mikrotom und Mikrotomtechnik. Ref. 18—25.
5. Färben. Ref. 26.
6. Sonstige mikrotechnische Arbeiten. Ref. 27—35.
II. Die Zelle im Allgemeinen und das Protoplasma. Ref. 36--39.
III. Der Zellkern.
1. Physik und Chemie des Zellkerns. Ref. 40 -43.
2. Kern- und Zelltheilung. Ref. 44—45.
3. Centrosomen, Attractionssphären. Ref. 46—47.
4. Vererbung. Ref. 48.
IV. Der Zellinhalt.
1. Chlorophyll und Stärke. Ref. 49—51.
2. Farbstoffe. Ref. 52.
3. Gerbstoffe, sonstige Inhaltsstoffe und Inhaltskörper. Ref. 53—68.
4. Krystalle und oxalsaurer Kalk. Ref. 69.
V. Die Zellwand. Ref. 70—71.

I. Technisches.

1. Lehrbücher. Allgemeines.

1. **Anglas, J.** Histoire naturelle. (Anatomie et physiologie végétales et animales. Paris, 1896. 308 S. Repetitorium für Studierende.)

2. **Dippel, L.** Das Mikroskop und seine Anwendung. Theil II: Anwendung des Mikroskops auf die Histologie der Gewächse. Abth. 1. (443 S., 8⁰, 302 Abbildungen und 3 Tafeln. Braunschweig [Vieweg], 1897.) (Ref. Bot. C., LXV, p. 378--380.)

3. **Guibert, J.** Anatomie et physiologie végétales, ouvrage répondant aux derniers programmes du baccalauréatès lettres. (296 p., 8⁰. Paris [Retaux], 1896.)

4. **Kaiser, W.** Die Technik des modernen Mikroskops. (Mit besonderer Berücksichtigung der Bakteriologie.) (Mit Vorwort von Heger. 227 S., 8⁰, 180 Fig., Wien, [Perles], 1896.)

5. **Peter, C.** Die Anatomie, Morphologie und Physiologie der Pflanzen. (Repertitorium für Studierende. 29 S., 8⁰. München, 1896.)

6. **Rosen.** Beiträge zur Kenntniss der Pflanzenzellen, III. (Beiträge zur Biologie der Pflanzen, VII, Heft 2, 1895, ist ref. in B. S. B. France, XLIII, 1896, p. 152.)

7. **Schöber, Emil.** Virágos növinyek szövettana. (Histologie der Blüthenpflanzen. Szatmár, 1896, p. 1—16. [Magyarisch.])

Figuren-Erklärungen (Blatt 28), die Histologie der Phanerogamen veranschaulichende grosse farbige Wandtafeln, die Verf. aber noch nicht hat vervielfältigen lassen.

Filarszky.

---

[1]) Die Fortsetzung wird voraussichtlich erst im folgenden Jahrgang erscheinen können.

2. Apparate zum Beobachten und zum Zeichnen.

8. **Nebelthau, E.** Mikroskop und Lupe zur Betrachtung grosser Schnitte. (Zeitschrift f. wissensch. Mikr. u. mikr. Technik, XIII. 1896 p. 417—419. Mit 1 Holzschn.)

Die Möglichkeit, grosse Schnitte zu durchmustern, wird durch ausgiebige Beweglichkeit des Objecttisches (Schlittenbewegung) und des Tubus erreicht.

9. **Schiemenz, P.** Die neuen Zeichenokulare von Leitz. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikr. und mikr. Technik, XII, 1896, p. 289—292.) (Ref. Bot. C., LXV, 1896, p. 881.)

Das Zeichenprisma ist fest mit dem Okular verbunden.

10. **Tschirch, A.** Der Quarzspektrograph und einige damit vorgenommene Untersuchungen von Pflanzenfarbstoffen. (B. D. B. G., XIV, 1896, p. 76—94.)

Bezüglich der Konstruktion des Apparates sei auf das Original verwiesen. Verf. ist es gelungen, die sogen. Endabsorption (das Violet und Ultraviolet) bei einer Anzahl von Farbstoffen in Bänder aufzulösen. Die Ansicht, dass alle gelben Farbstoffe Violet und Ultraviolet absorbiren, die blauen dagegen Ultraviolet durchlassen, erklärt Verf. in dieser Allgemeinheit für unrichtig. (Vgl. Ref. No. 52.) So lässt z. B. die alkoholische Lösung des Xanthocarotins das ganze Ultraviolet hindurch. Vom Xanthocarotin trennte Verf. das Xanthophyll, welches sich in seinem spektralanalytischen Verhalten durchaus vom Xanthocarotin unterscheidet. — Dass zwischen dem Blutfarbstoffe und dem Chlorophyll wirklich Beziehungen bestehen, kann nach dem Verf. keinem Zweifel mehr unterliegen. Beide Farbstoffe dürften der Pyrrolring enthalten.

11. **Wildeman, E. de.** Sur les appareils de microscopie de la maison Leitz à Wetzlar. (Bull. Soc. belge de micr., XXII, 1896, p. 74—81.)

12. **Zacharias, O.** Sucherokular mit Irisblende. (Biol. Centralblatt, 1896, p. 80—81.) (Ref. Bot. C., LXVI, 1896, p. 86.)

3. Nebenapparate.

13. **Abel, R.** Ein Halter für Objectträger und Deckgläschen. (Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenkunde, XVIII, 1895, No. 25, p. 782.) (Ref. Zeitschr. f. wissensch. Mikr. u. mikr. Technik, XIII, 1896, p. 468.)

Der Halter ähnelt einem Scripturenhalter.

14. **Behrens.** Mikroskopirtisch mit Irisblende von Meyer & Co. (Zürich). (Zeitschr. f. wissensch. Mikr. u. mikr. Technik, 1896, p. 292.) (Ref. Bot. C., LXV, p. 380.)

Um eine möglichst hohe Lagerung der Blendenöffnung zu erzielen, besitzt die Blende Calottenform.

15. **Cori, C. L.** Ein Objectträger zur Beobachtung von Objecten, welche zwischen zwei Deckgläschen eingeschlossen sind. (Zeitschr. f. wissensch. Mikr. u. mikr. Technik, XII, 1896, p. 300—301.) (Ref. Bot. C., LXV, 1896, p. 411.)

Die Vorrichtung besteht aus einem Messingplättchen, welches einen mit zwei gegenüberstehenden Falzen versehenen Ausschnitt zur Aufnahme des einen Deckgläschens besitzt. Das zweite Deckgläschen wird mittelst Wachsfüsschen auf dem ersteren befestigt.

16. **Fairchild, D. G.** A perforated porcelain cylinder as washing apparatus. (Zeitschr. f. wissensch. Mikr. u. mikr. Technik, XII, 1896, p. 301—303.) (Ref. Bot. C., LXVI, p. 8.)

Der Apparat ist ein Cylinder aus Bisquit-Porzellan, der an der Seitenfläche und dem Boden mit zahlreichen kleinen Löchern versehen ist. Beim Gebrauche werden die Cylinder durch so grosse Korke verschlossen, dass sie durch dieselben auf der Waschflüssigkeit getragen werden.

17. **Heim, L.** Objectträgerhalter. (Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenkunde, XVII, 1895, No. 2 u. 3, p. 84.) (Ref. Zeitschr. f. wissensch. Mikr. u. mikr. Technik, XIII, 1896, p. 469.)

Besteht aus einem kleinen Metallrahmen, welcher auf einem kleinen Stativ verstellbar befestigt ist.

4. Mikrotom und Mikrotomtechnik.

18. **Albrecht, H.** und **Stoerck, O.** Beitrag zur Paraffinmethode. (Zeitschr. f. wissenschaftl. Mikr. u. mikr. Technik. XIII, 1896, p. 12—18.)

Um die Schnitte ohne Schrumpfung auf dem Objectträger zu befestigen, verfahren die Verff. wie folgt:

1. Die Schnitte werden auf den mit angewärmtem Wasser beschickten Objectträger gebracht. (Um ein besseres Adhäriren des Wassers zu erzielen, wird der Objectträger zunächst angehaucht.) Durch wiederholtes Anhauchen strecken sich die Schnitte vollständig. Das überflüssige Wasser lässt man nach dem Ordnen der Schnitte abfliessen.
2. Zum Anpressen der Schnitte verwendet man glattes, mit einigen Tropfen absolutem Alkohol angefeuchtetes Filtrirpapier in mehrfacher Lage. — Bei allen weiteren Manipulationen muss das Austrocknen der Schnitte sorgfältigst vermieden werden.
3. Das Paraffin wird durch Xylol gelöst.
4. Das Xylol wird durch absoluten Alkohol entfernt.
5. Der Schnitt wird mit einigen Tropfen einer sehr verdünnten Celloïdinlösung übergossen; den Ueberschuss lässt man ablaufen.
6. Man lässt 95 %igen Alkohol einige Sekunden einwirken und überträgt die Schnitte in Wasser.
7. Das Celloïdinhäutchen wird bis nahe an das Präparat heran mit einem reinen Tuche entfernt. Die Celloïdinlösung muss so dünn sein, dass sie höchstens eine ganz leichte Trübung zeigt; sie wird erhalten, indem man zu einer dünnen Celloïdinlösung einige Tropfen reinen Aethers zusetzt, bis wolkige Trübungen entstehen. Durch Zusatz von absolutem Alkohol entfernt man die letzteren wieder und giebt schliesslich noch absoluten Alkohol in geringem Ueberschusse zu.

Das Verfahren wurde von den Verff. an zoologischen Präparaten angewendet. Ausserdem beschreiben die Verff. ein Schnellhärtungsverfahren für Präparate aus dem Bereiche der pathologischen Anatomie.

19. **Alexander, G.** Ein Beitrag zur Technik der Anfertigung von Celloïdin-Schnittserien. (Zeitschr. f. wissensch. Mikr. u. mikr. Technik, XIII, 1896, p. 10—12. Mit 2 Holzschn.)

Behandelt eine einfache Tauchvorrichtung, welche bei der Anfertigung von Celloïdinschnittserien eine beliebige Unterbrechung der Arbeit gestattet, ohne dass ein Ausspannen des Objectes aus dem Mikrotom nöthig wird. Das Object wird auf einen Stabilitklotz gekittet. Auf die ebene Oberseite des letzteren kann behufs Unterbrechung der Arbeit ein beiderseits offener Glascylinder (ca. 8,5 cm hoch) mit plangeschliffenen Rändern aufgesetzt werden. Nachdem derselbe mit Alkohol gefüllt ist, wird er mit einer Glasplatte verschlossen. Soll die Arbeit wieder aufgenommen werden, so wird vor dem Abnehmen des Cylinders der Alkohol mittelst einer Pipette abgesaugt. Zu beziehen ist diese Vorrichtung von Herm. Dümler, Wien.

20. **Conser, H. N.** Paraffin and collodion embedding. (Transact. Amer. Micr. Soc. XVII, 1896, p. 312—314.) (Ref. Zeitschr. f. wissensch. Mikr. u. mikr. Technik, XIII, 1896, p. 469.)

Für die Collodium-Einbettung empfiehlt Verf. das Celloïdin von Schering.

21. **Frankl, O.** Einbettklötze für Paraffinobjecte. (Zeitschr. f. wissensch. Mikr. u. mikr. Technik, XIII, 1896, p. 438—441.)

Verf. stellt die Einbettklötze durch Ausgiessen des quadratischen Zwischenraums von vier Glasklötzen dar, welche mit ihren verticalen Kanten einander berühren.

22. **Rhumbler, L.** Zur Einbettung kleiner Objecte. (Zeitschr. f. wissensch. Mikr. und mikr. Technik, XII, 1896, p. 312—314.) (Ref. Bot. C, LXV, 1896, p. 411.)

Um den Paraffinblock aus dem zur Einbettung benutzten Gefässe bequem zu entfernen zu können, wird das letztere vorher mit Nelkenöl eingerieben.

28. **Samter, M.** Eine Orientirungsmethode beim Einbetten kleiner kugeliger Objecte. (Zeitschr. f. wissensch. Mikr. u. mikr. Technik, XIII, 1896, p. 441—446.)

Verf. orientirt die Objecte vor dem Einbetten auf der mit Fischleim durchtränkten Eihaut des ungekochten Hühnereis. Betreffs der Einzelheiten sei auf das Original verwiesen.

24. **Schaffer, J.** Neue Mikrotome aus der Werkstätte der Gebrüder Fromme in Wien. (Zeitschr. f. wissensch. Mikr. u. mikr. Technik, XIII, 1896, p. 1—9. Mit 3 Holzschn. [vgl. auch Zeitsch. f. wissensch. Mikr. u. mikr. Technik, VIII, 1891, p. 298].)

Behandelt die Konstruktion eines Paraffinserienmikrotoms und eines Celloïdinmikrotoms mit Tauchvorrichtung.

25. **Walsem, G. C.** Technische Kunstgriffe bei der Uebertragung und Aufhebung frei behandelter Paraffinschnitte. (Zeitschr. f. wissensch. Mikr. u. mikr. Technik, XIII, 1896, p. 428—438.)

Betreffs der Einzelheiten sei auf das Original verwiesen.

5. Färben.

26. **Gräberg, J.** Ueber den Gebrauch von Bordeaux-R., Thionin und Methylgrün in Mischung als Dreifachfärbungsmittel. (Zeitschr. f. wissensch. Mikr. u. mikr. Technik, XIII, 1896, p. 460—461.)

Nur für den Zoologen von Interesse.

6. Sonstige mikrotechnische Arbeiten.

27. **Amann, J.** Conservirungsflüssigkeiten und Einschlussmedien für Moose, Chloro- und Cyanophyceen. (Zeitschr. f. wissensch. Mikr. u. mikr. Technik, XIII, 1896, p. 18—21.)

1. Lactophenol:	Carbolsäure, chem. rein, krystall.	20 g
	Milchsäure, sp. G. 1,21	20 g
	Glycerin, sp. G. 1,25	40 g
	aq. dest.	20 g

Diese Mischung verbindet mit den aufhellenden Eigenschaften der Carbolsäure die aufweichenden und aufquellenden der Milchsäure. Sie leistet vorzügliche Dienste bei Herbarmaterial, welches zuerst mit verdünntem Lactophenol (10 %) erwärmt und schliesslich mit reinem Lactophenol behandelt wird. Zum Aufweichen sehr zarter trockener Algen empfiehlt sich ein mit 50 Procent aq. dest. verdünntes Lactophenol mit einem Zusatz von 0.2 Procent Kupferchlorid und 0,2 Procent Kupferacetat.

2. Lactophenol-Kupferlösung (Modification der Ripart-Petit'schen Flüssigkeit): Kupferchlorid 0,2 g (krystall.), Kupferacetat (krystall.) 0.2 g werden gelöst in 95 g aq. dest. und 5 g. Lactophenol. — Eignet sich zum Conserviren von Desmidieen, Palmellaceen, Fadenalgen etc. Das Chlorophyll hält sich vorzüglich in dieser Lösung.

3. Kupferchlorid (krystall.): 2 g + Kupferacetat 2 g + 96 Lactophenol. Praktisch zum Fixiren auf Excursionen. Das Wasser, in dem die Algen enthalten sind, wird mit 5—10 Procent dieser Flüssigkeit versetzt.

4. Glycerin-Gelatine mit Lactophenol: Gelatine 8 g, aq. dest. 44 g. Nach dem Aufquellen der Gelatine fügt man 50 g Glycerin vom sp. G. 1,25 zu, kocht im Wasserbade, filtrirt und fügt schliesslich 10 g Lactophenol zu. In vielen Fällen empfiehlt sich die vorhergehende Behandlung mit Lactophenol. Als Ersatz für Canadabalsam ist die Lactophenol-Glycerin-Gelatine der gew. Carbolglyceringelatine bei weitem vorzuziehen.

5. Glyceringelatine mit Kupferlösung. Wird wie No. 4 bereitet. Anstatt Lactophenol fügt man 10% conc. Lactophenol-Kupferlösung (No. 3) zu. — Vorzügzügliches Einschlussmittel für Algenpräparate, Chorophyll und Phycocyan halten sich

vorzüglich darin. Durch Fixiren mit Lactophenol-Kupferlösung und Einschluss in obiges Medium behalten die Chromotophoren vollkommen ihre Farbe bei.

6. Lactophenolgummi. 38 g weisser arab. Gummi werden mit fliessendem Wasser rasch gewaschen und in frisch ausgekochtem destillirten Wasser (50 g) gelöst. Die Lösung wird mit Glycose 5 g, Lactophenol 6 g gemischt und das Ganze durch Glaswolle filtrirt. Es eignet sich besonders für Moospräparate, die zweckmässig vorher mit Lactophenol behandelt werden.

7. Jodkaliumquecksilberglycerin. KJ; HgJ_2 lösst sich in grösserer Menge in heissem, wasserfreiem Glycerin auf. Die sehr dickflüssige Lösung hat einen sehr hohen Brechungsexponenten (nD = 1,78 — 1,80) und ist viel bequemer zu gebrauchen als die dünnflüssige, wässerige Lösung. Als Verschlusslack empfiehlt sich Bernsteinlack oder Damarlack mit 2 Procent gekochtem Leinöl.

28. **Ballowitz, E.** Ein Beitrag zur Verwendbarkeit der Golgi'schen Methode. (Zeitschrift f. wissensch. Mikr. u. mikr. Technik, XIII, 1896, p. 462—467.)

Nur für den Zoologen von Interesse.

29. **Behrens, W.** Präparatenmappen mit durchsichtigen Deckeln. (Zeitschr. f wissensch. Mikr. u. mikr. Technik, XIII, 1896, p. 423—424.)

Der Deckel der Mappe ist mit Fensterungen versehen, welche mit Celluloïd überdeckt sind. Für lichtempfindliche Objecte ist Celluloïd zu wählen, welches rubinroth gefärbt ist.

30. **Gebhardt, W.** Ueber eine einfache Vorrichtung zur Ermöglichung stereoskopischer photographischer Aufnahmen bei schwacher Vergrösserung. (Zeitschr. f. wissensch. Mikr. und mikr. Technik, XIII, 1896, p. 419—423.)

Die Camera bleibt bei beiden Aufnahmen unverändert stehen; das Object wird um einen kleinen Winkel (6° — 150) gedreht. Die hierzu nothwendige einfache Vorrichtung (drehbares Holzscheibchen mit Grad-Theilung und gegenüberstehendem Index) kann sich Jeder leicht selbst anfertigen.

31. **Van Heurck, H.** L'acétylène et la photomicrographie. (Bull. Soc. Belg. de micr., XXII, 1896, p. 68—73.)

32. **Molisch, H.** Eine neue mikrochemische Reaction auf Chlorophyll. (Ber. d. Bot. Gesellsch., XIV, 1896, p. 16.)

33. **Schaper, A.** Zur Methodik der Plattenmodellirung. (Zeitschr. f. wissensch Mikr. u. mikr. Technik, XIII, 1896, p. 446—459.)

Nur für den Zoologen von Interesse.

34. **Schwebel, E.** Bemerkungen zu Schiefferdecker's Mittheilung über das Signiren von Präparaten. (Zeitschr. f. wissensch. Mikr. u. mikr. Technik, XIII, 1896, p. 425.)

Verf. weist die Einwände Schiefferdecker's gegen seine Signirungsmethode mit Wasserglastinte zurück.

35. **Walsen, C. G. van.** Over het vervaardigen en het microphotographisch afbeelden van praeparaten gekleurd volgens Weigert. (Nederl. Tijdschr. voor Geneesk., 1895, p. 401.)

II. Die Zelle im Allgemeinen und das Protoplasma.

36. **Farmer, J.** and **Bretland.** On recent advances in vegetable cytology, I. (Science Progress, V, 1896, p. 22—37.)

37. **Istvánffi, Gyula.** A sejt alkatáról. Ueber die Beschaffenheit der Zelle. (Pótfüzetek a Természettudományi Közlönyhöz, 1896, XXXVII—XXXVIII, p. 131—134. [Magyarisch.])

Auszug aus Waldeyer's Abhandlung über dieses Thema im Bot. Centralblatt.

Filarszky.

38. **Meyer, Arthur.** Das Irrthümliche der Angaben über das Vorkommen dicker Plasmaverbindungen zwischen den Parenchymzellen einiger Filicinen und Angiospermen. (Ber. D. B. G., XIV, 1896, p. 154—158 u. 1 Taf.)

39. **Zanier, G.** Contributo alla fisiologia del protoplasma. (Bull. d. Soc. veneto-trentina di scienza naturali, tom. VI, Padoua, 1896, S. 68—67.)

Verf. wollte die Angaben Altmann's über die Beziehungen der Bioblasten zur Zelle (1890) mit genauer Einhaltung der angegebenen Beobachtungsmethoden nachprüfen. Er bediente sich dabei junger thierischer Embryonen, um die Unterschiede zwischen Zellen im Entwicklungsstadium und fertigen Zellen wahrzunehmen; ferner untersuchte er Thiere, welche vorher einer langen Fastenzeit ausgesetzt worden waren. Er fand zwischen jungen und alten Zellen keinen Unterschied in der Lagerung der Bioblasten, immer lagen letztere peripherisch, um nach dem Centrum kleiner und an Zahl geringer zu werden. Die Grösse der Bioblasten ist in jungen wie in alten Geweben nahezu gleich. Desgleichen scheint die Nahrungsentziehung, selbst längere Zeit fortgesetzt, weder auf die Form, noch auf die Lagerung, noch auf den chemischen Charakter der Bioblasten von Einfluss zu sein. Mithin sind die Bioblasten Altmann's weder der Ausdruck eines Wachsthums-, noch eines Ernährungsprocesses der Zelle.

Solla.

III. Der Zellkern.

1. Physik und Chemie des Zellkerns.

40. **Catterina, G.** Studi sul nucleo. (Bull. d. Soc. veneto-trentina di scienze naturali, tom. VI, Padoua, 1896, S. 67—76.)

In einer langen historischen Erörterung, welche vorausgeht, wird mitgetheilt, dass schon Fontana (1781) Zellkerne und Kernkörperchen entdeckt, beschrieben und abgebildet hatte. Das Folgende, über den Bau des Kernes, fasst Bekanntes zusammen, nur rücksichtlich des achromatischen Netzes sagt Verf., dass er menschliches Blut und Knochenmark untersucht habe, wobei er die Präparate mit 5 Procent Lithiumcarbonat und hydroalkoholischem Eosin behandelte. In allen Kernen der Blut- und Markzellen färbt sich das feine Netz mittelst Eosin, dabei nimmt man an den Kreuzungspunkten der Fäden knötchenartige Auftreibungen wahr. Dieses Netz muss daher mit dem für andere Zellen als achromatisch beschriebenen identisch gehalten werden. Auch das Zellplasma und die Kernwand färbten sich mit Eosin, woraus Verf. schliesst, dass jene Theile des Kernes nur eine Modificirung des Protoplasmas der Zelle seien. Solla.

41. **Heine, L.** Die Mikrochemie der Mitose, zugleich eine Kritik mikrochemischer Methoden. (Zeitschr. f. physiol. Chemie, XXI, 1896, p. 494—506. Ref. Bot. C., LXVI, 1896, p. 370—372.)

Eine sichere mikrochemische Unterscheidung der verschiedenen Nucleïnsubstanzen ist nach dem Verf. zur Zeit nicht möglich.

42. **Lavsdowsky, M.** Von der Entstehung der chromatischen und achromatischen Substanz in den thierischen und pflanzlichen Zellen. (Anatom. Hefte, IV, p. 355—446 und 6 Taf. Ref. Bot. C., LXVI, 1896, p. 91—92.)

In dem citirten Ref. sind die vom Verf. benutzten Fixirungsgemische, soweit sie neu oder weniger bekannt sind, angegeben.

43. **Zimmermann, A.** Die Morphologie und Physiologie des pflanzlichen Zellkernes. Eine kritische Literaturstudie. (Jena [G. Fischer], 1896, VIII u. 188 p., 8°, mit 84 Fig.)

Der allgemeine Theil (1—93) behandelt die Untersuchungsmethoden, die Nomenclatur, die chemische Zusammensetzung, morphologische Differenzirung des Kernes, ferner die Kerntheilung, Kernverschmelzung und die Physiologie des Kernes. Der specielle Theil umfasst folgende Capitel: Angiospermen, Gymnospermen, Pteridophyten, Bryophyten, Pilze, Algen, Schizophyten. Hieran schliesst sich ein ausführliches Literaturverzeichniss (168—179).

2. Kern- und Zelltheilung.

44. **Degagny, Ch.** Recherches sur la division du noyau cellulaire chez les végétaux (4 ième note, 1). (B. S. B. France, XLIII, 1896, p. 12—21. 51—58, 87—96, 310—314, 332—346.) (Vgl. B. S. B. France, XLII [1895], p. 319, 635.)

Behandelt die Kerntheilung von *Spirogyra* und *Lilium candidum*. Betreffs der Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

45. **Gallardo, A.** Essai d'interprétation des figures karyokinétiques. (An. del Museo Nacional de Buenos Aires, V, 1896, p. 11—22.)

3. Centrosomen und Attractionssphären.

46. **Rosen.** Ueber die Nucleolen, Chromosomen und Attractionssphären in den Pflanzenzellen. (Jahresber. d. Schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur, LXX, 1895 [1896], p. 26—27. [Vortrag.])

Der Vortrag ist in Cohn's Beiträgen VII unter dem Titel: „Kerne und Kernkörperchen in meristematischen und sporogenen Geweben" erschienen.

47. **Kostanecki, K. S.** und **Siedlecki, M.** Ueber das Verhältniss der Centrosomen zum Protoplasma. (Arch. f. mikr. Anatomie, Bd. XLVIII, 1896, p. 181—278, mit 2 Taf. Ref. Zeitschr. f. wissensch. Mikrosk. und mikrosk. Technik, XIII, 1896, p. 475—476.)

4. Vererbung.

48. **Weismann, A.** Ueber Germinalselection, eine Quelle bestimmt gerichteter Variation. (Jena [G. Fischer], 1896, 80 p. Ref. Bot. C., LXVI, 1896, p. 880—885.)

IV. Der Zellinhalt.

1. Chlorophyll und Stärke.

49. **Buscalioni, L.** Sopra un caso rarissimo di incapsulamento dei granuli d'amido. (Mlp., X, S. 479—489, mit 1 Taf.)

In der Samenschale von *Vicia narbonensis* kommen in den Säulenzellen und in der darunter liegenden Zellschicht zuweilen, doch nicht immer, erstens Chlorophyllkörper vor, die sich bereits dissociiren, zweitens in reichlicher Menge Tannin-Farbstoffe, endlich Stärkekörner in wechselnder Menge. Ist wenig Stärke vorhanden, so bleibt sie auf die untersten Zelllagen beschränkt und ihre Körner wachsen bis zur vollen Querschnittsgrösse der Zelle heran. Diese Körner sind meist homogen, doch zuweilen auch mit deutlichem Hylus und concentrisch geschichtet. Zwischen Stärkekorn und Plasma lässt sich ein Ring homogener farbloser Substanz fast immer deutlich nachweisen. Er widersteht dem Eau de Javelle, zeigt aber mit Anilinpräparaten entschieden andere Farbstoffreactionen als das von ihm eingehüllte Stärkekorn, reagirt auch nicht auf das polarisirte Licht und dürfte aus Cellulose oder aus einer den Schleimstoffen nahestehenden Substanz bestehen. Er wird, selbst wenn er ziemlich dick ist, von dem künstlich gequollenen Stärkekorne gesprengt. Er bildet sich ziemlich spät, aber rasch. In der Samenknospe sind die Zellen reich an Stärkekörnern, welche mit kleinen Plastiden in Berührung stehen; mit dem allmählichen Verschwinden der meisten bleiben aber doch einige grössere Stärkekörner zurück, welche noch weiter wachsen; die Plastiden sind verschwunden, dafür jene Körner von einem Hofe grobkörnigen, anders lichtbrechenden Plasmas umgeben, welcher sich sodann zu einem immer dicker werdenden Schleier gestaltet, dagegen nimmt das umgebende Plasma ab, indem dieses zur Wandverdickung der betreffenden Zelle verwendet wird.

Verf. ist der Ansicht, dass diese für die Samen von *Vicia narbonensis* specifische Hülle der Stärkekörner von äusseren Einflüssen bedingt sei. Etwas Aehnliches, aber weniger ausgesprochen, lässt sich in den Samen von *Eschscholtzia californica* beobachten.

Solla.

50. **Ewart, Alfr. J.** On Assimilatory Inhibition in Plants. (J. L. S., 1896, p. 364—461.)

Verf. unterbrach die Assimilationsthätigkeit pflanzlicher Zellen durch Hitze, starke Abkühlung, Behandlung mit Aether, Alkalien, Antipyrin etc. Er fand, dass die Athmung der Zellen während der Unterbrechung der Assimilationsthätigkeit nicht

unterbrochen wird. Fast unbeeinflusst bleibt die Athmung bei Anwendung von Aether, feuchte Hitze steigert sie, während starke Abkühlung und Austrocknen hemmend auf sie einwirken.

In gewissen Fällen vermögen isolirte Chlorophyllkörper noch eine kurze Zeit nach ihrer Entfernung aus der zugehörigen Zelle zu assimiliren.

51. **Molisch, H.** Eine neue mikrochemische Reaction auf Chlorophyll. (B. D. B. G., XIV, p. 16—18.)

„Wird ein Chlorophyllkörper führendes Gewebestück, welches jedoch mit Wasser nicht benetzt sein darf, mit wässeriger gesättigter Kalilauge versetzt, so färben sich die Chlorophyllkörper nahezu augenblicklich gelbbraun, um nach längstens $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde wieder von selbst grün zu werden. Der Umschlag der gelbbraunen in die grüne Färbung erfolgt sofort beim Erwärmen bis zum Sieden oder bei Zufuhr von Wasser, etwas weniger rasch nach Zufuhr von Alkohol, Aether oder Glycerin.“ Auch Chlorophyllkörper, welche durch siedendes Wasser oder durch Austrocknen oder ein anderes, den Farbstoff nicht zerstörendes Mittel getödtet wurden, geben diese Reaction, ebenso festes Chlorophyll. Chlorophyllkörner, welche nach Behandlung mit KOH einmal die braune und hierauf die grüne Farbe angenommen haben, färben sich, wenn sie nun mit Wasser von KOH gereinigt werden, auf neuerlichen Zusatz von KOH nicht mehr braun, selbst wenn sie vorher nur mit verdünnter Kalilauge behandelt worden waren. Hierdurch wird die Behauptung A. Hansen's, dass verdünnte Alkalien ohne Einwirkung auf den Chlorophyll-Farbstoff sind, widerlegt. Die Reaction des Verfs. ist auch bei Diatomeen und Braunalgen anwendbar, wenn diese vorher durch siedendes Wasser abgetödtet und grün gemacht sind. Weniger deutlich ist die Reaction bei Florideen und Cyanophyceen.

2. Farbstoffe.

52. **Molisch, H.** Die Krystallisation und der Nachweis des Xanthophylls (Carotins) im Blatte. (B. D. B. G., XIV, 1896, p. 18—29 u. 1 Taf.)

Die vom Verf. beschriebene „Kalimethode“ zur Trennung des Xanthophylls vom Chlorophyll im Blatte besteht in Folgendem: Die frischen grünen Blätter oder kleine Stücke derselben werden in 40 $^0/_0$igen (Volum-Procent) Alkohol, welcher 20 (Gewichts-) Procent KOH gelöst enthält, bei Abschluss von Licht einige Tage lang gelegt, bis alles Chlorophyll ausgezogen ist. (Bei Algen gelingt die Trennung der beiden Farbstoffe nur zum Theil.) Nach Auswaschen des Kaliumhydroxyds mit Wasser werden die Präparate in reines Glycerin gelegt. Fast in allen vorher Chlorophyll führenden Zellen finden sich Xanthophyll-Krystalle. Seltener wird das Xanthophyll in Form gelber Tröpfchen oder den Zellinhalt durchtränkend vorgefunden. Ebenso wie grüne Laubblätter verhalten sich auch etiolirte. Isolirte Krystalle von Xanthophyll wurden von Prof. Becke als rhombisch bestimmt. Sie sind pleochroitisch. Die Krystalle lösen sich in Aether, absolutem Alkohol, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Eisessig und concentrirtem Chloralhydrat, nicht dagegen in Wasser, Glycerin, verdünnten Säuren und verdünnten Alkalien. Concentrirte H_2SO_4 färbt die Krystalle prachtvoll indigoblau. Concentrirte HCl, der etwas Phenol oder Thymol beigemischt ist, färbt sie tiefblau.

In Jodchloralhydrat (5 Theile Chloralhydrat, 2 Theile Wasser und Jod im Ueberschuss) färben sich die Krystalle dunkel-schmutziggrün. Am besten gelingen aber diese Farbenreactionen, wenn man das Wasser aus den Gewebstücken vorher thunlichst entfernt. Anscheinend treten neben den Xanthophyll-Krystallen auch Krystalle verwandter Farbstoffe auf, die noch einer weiteren Untersuchung bedürfen. Dass Xanthophyll und Corotin identisch seien, erscheint dem Verf. ziemlich wahrscheinlich, doch scheint ihm einstweilen diese Frage noch nicht völlig entschieden zu sein.

3. Gerbstoffe, sonstige Inhaltsstoffe und Inhaltskörper.

53. **Bourquelot, E.** Les ferments solubles (diastases, enzymes. (Encyclop. des conn. pratiques, X. 1896, 220 p., 8^0, Paris, 1896.)

54. **Dunstan, Wyndham, R.** and **Garnett, H.** The Constituents of *Piper ovatum.* (Journ. Chem. Soc., LXVII—LXVIII, p. 94. Ref. Bot. C., LXV, 1896, p. 427.)

Die Verff. isolirten aus *Piper ovatum* einen alkaloidähnlichen, krystallinischen Stoff von der Formel $C_{16}H_{21}NO_2$, dem sie den Namen Piperovatin gaben.

55. **Granval** et **Lajoux.** Sénécionine et sénécine, nouveaux alcaloïdes retirés du Sénécio vulgaris. (Journ. de pharm. et chim., 1895, t. II.)

56. **Green, J. Reynolds.** The reserve materials of plants. (Science Progress, V, 1896, p. 24—25.)

57. **Hedin.** Ueber die Bildung von Arginin aus Proteïnkörpern. (Zeitschr. für physiol. Chemie, XXI, 1896, Heft 2/3.)

58. **Henry.** Le tanin dans le bois. (B. S. B. France, XLII, 1896, p. 124—128.)

59. **Hilger, A.** Ueber Columbin und Colombosäure. (Zeitschr. d. allg. österr. Apotheker-Vereins, L, 1896, No. 1. Ref. Bot. C., LXVI, 1896, p. 354.)

Columbin hat nach dem Verf. die Formel $C_{21}H_{24}O_7$, Colombosäure die Formel $C_{20}H_{21}O_4 . CO . OH$.

60. **Kruch, O.** Sui cristalloidi della Phytolacca abyssinica. (Rend. Lincei, ser. V, vol. 5, S. 364—366.)

Die Blätter von *Phytolacca abyssinica* Hoff. besitzen eine nach abwärts geneigte Stachelspitze, deren Bau eine stärkere Ansammlung von Gefässbündel-Elementen, eine erhebliche Verminderung des assimilatorischen und Durchlüftungsgewebes, endlich ein besonderes subepidermales Gewebe aufweist.

Das Hypoderm besteht aus 3—4 Lagen von polyedrischen, ungleich grossen, dünnwandigen Zellen, welche innig zusammenschliessen und kein Chlorophyll führen. Spaltöffnungen kommen nur auf der Unterseite der Stachelspitzen vor, während die Spreite deren auf der Oberseite besitzt.

Im Innern der Hypoderm-, sowie der Oberhautzellen der Oberseite kommen regelmässige vieleckige farblose Körperchen vor, welche als Proteïnkrystalloide angesprochen werden müssen. Jeder Protoplast besitzt in seinem Cytoplasma ein, zwei, bis mehrere Krystalloide von verschiedener Grösse. Letztere haben meist die Gestalt eines hexagonalen Prismas, welches beiderseits mit sechsseitigen Pyramiden abschliesst. Zuweilen sind die Krystalloide zu Drusen verbunden. Sie färben sich mit Jodlösungen intensiv gelbbraun, sind in Wasser unlöslich, löslich in 10- bis 20procentigen Lösungen von Kochsalz, Kalisalpeter, in verdünnter Kalilauge, in Essig- und in verdünnter Salzsäure, sowie in Glycerin. Eosin und saures Fuchsin werden begierig aufgenommen. In Alkohol werden sie gehärtet und nach längerer Einwirkung resistent gegen Glycerin und Salzlösungen. Solla.

61. **Loew, O.** Das Asparagin in pflanzentechnischer Beziehung. (Chem.-Ztg., 1896. Ref. Bot. C., LXV, p. 302—303.)

62. **Longo, B.** Contributo allo studio della mucilaggine delle Cactee. (Bull. Soc. Bot. Ital., 1896, p. 51—52.)

63. **Lutz.** Sur la localisation des alcaloides dans les Seneçons, II. (B. S. B. France, XLII, 1896, p. 618.)

64. **Marino-Zuco** et **Vignolo.** Sur les alcaloïdes de la *Cannabis indica* et de la *Cannabis sativa.* (Arch. ital. de biol., XXIV, 1896, fasc. 1/2.)

65. **Marino-Zuco.** Sur la chrysanthémine. (Arch. ital. de biol., XXIV, 1896, fasc. 1/2.)

66. **Molle.** Recherches sur la localisation des alcaloïdes dans les Solanacées (Hayez, Bruxelles, 1895. Ref. in B. S. B. France, XLIII, 1896, p. 618.)

Dem erwähnten Ref. zufolge treten die Alkaloide besonders in den peripheren Theilen der Pflanze auf.

67. **Peckolt, Th.** Mannithaltige Pflanzen Brasiliens. (Zeitschr. d. allg. Oesterr. Apotheker-Vereins, L, 1896, Heft 6 u. 7. Ref. Bot. C., LXVI, 1896, p. 393—394.)

Verf. fand Mannit in *Genipa Americana* L. und *Basanacantha spinosa* var. *ferox* Schum.

68. **Sauvan, L.** Localisation des principes actifs dans quelques végétaux. (J. de Bot., 1896, p. 126.)

4. Krystalle und oxalsaurer Kalk.

69. **Buscalioni, L.** Studii sui cristalli di ossalato di calcio. (Mlp., IX, 1896, S. 469—588; X, 1897, S. 8—67, 125—167, mit 2 Dopp.-Taf.)

Verfs. Studien über Kalkoxalatkrystalle gliedern sich in drei Theile. Zuerst wird die Bildung der abnormen Rosanoff'schen Membranen in den Samen von *Magnolia Youlan* und der Papaveraceen, sowie der normalen, welche Raphiden und andere Aggregate einschliessen, besprochen. Zweitens wird die Entstehungsweise der Schleimkörper in den Drusen und die Bildung des oxalsauren Kalkes untersucht. Der dritte Theil ist polemisch und schliesst mit der Vorführung des Einflusses, den die Feuchtigkeit auf die Hervorbringung der Krystalle ausübt. Die ganze Arbeit ist kritisch gehalten und bespricht die in der Literatur vertretenen Angaben und Ansichten recht eingehend.

I. Alles Bekannte über die Rosanoff'schen Membranen rings um die Krystalle von oxalsaurem Kalk in den Samen der Magnoliaceen und Papaveraceen wird zusammengestellt. Nach Verf. gehen in den Samen von *Magnolia Youlan* und von vier Papaveraceen die Cellulosebalken aus Plasmafäden hervor, während die Mikrosomen in geeigneter Weise zur Bildung der freien und der eingehüllten Körnelungen, der stärker lichtbrechenden Punkte und wahrscheinlich auch der Anschwellungen an den Knötchen beitragen. Durch weitere, an den verschiedensten Pflanzen und Pflanzenorganen angestellte Versuche über Raphidenzellen, über Krystallsand und über die gewöhnlichen Zellen des Rosanoff bestätigt Verf. die Kohl'schen (1889) Untersuchungen und Aussagen, soweit diese gegen die Mittheilungen Wakker's (1888) gerichtet sind. Betreffs der physiologischen Function des oxalsauren Kalkes leugnet Verf. die Allgemeingültigkeit der Annahme, jenes Salz diene der Zufuhr des Cellulosematerials. Zwar lässt sich zuweilen beobachten, dass der Niederschlag des Kalkes erfolgt, nachdem die Verdickungen stattgefunden haben; in vielen anderen Fällen war aber ein Niederschlag schon da, bevor sich die ersten Trabekeln gezeigt hätten. Auch lässt sich nicht immer ein directes Verhältniss zwischen der Anzahl der letzteren und der Menge von Krystallen nachweisen. Kohl's Ansicht über den Antheil der Hautschicht an der Bildung der Rosanoff'schen Membranen wird durch die Untersuchung der Verhältnisse bei den Magnolien und den Papaveraceen nicht bestätigt. Wohl mag das dem Krystall direct anliegende Plasma die Membran um denselben gebildet und ihn dann in einer Vacuole isolirt haben.

II. Zunächst wird der Schleimkörper der Drusen besprochen. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle entstehen die Krystalldrusen am Vegetationsscheitel der Axengebilde in der Gestalt winziger Kügelchen, welche sich vom umgebenden Plasma noch wenig abheben, in deren Innern aber sogleich ein Kern (Centralkörper oder Hohlraum) sichtbar wird, bald mehr, bald weniger dunkel, von welchem aus kleine Krystallnadeln ausstrahlen; mit dem Zuwachs der Drusen nehmen sowohl der Kern als auch die Nadeln an Entwicklung zu, bis sie die endgültige Gestalt annehmen. Die Absicht des Verfs. ging nun dahin, die Natur des Kernes klarzulegen. Er bediente sich dabei zahlreicher Reactionen und unterwarf ca. 24 Pflanzen einer eingehenden Analyse, welche alle den Studien über den Schleimkörper günstig waren. Verhältnissmässig sehr viele Pflanzen sind frei von Kalkoxalat (S. 51—54 besprochen); zuletzt werden die Drusen der Begonien und der Schleimkörper in den Raphidenzellen von *Pontederia crassipes* für sich besprochen. Die vorgenommenen Reactionen, hauptsächlich jene mit Kupferacetat, ergaben, dass sich in dem erwähnten Drusenkerne ein Kupferniederschlag organischer Natur (ausgeschlossen ist jedoch das Oxalat) bildete. Die Schlussfolgerung, zu welcher die vorgenommenen Untersuchungen berechtigten, lautete: Die Krystalle oxalsauren Kalkes bilden sich, sei es in Form von Drusen oder von Raphiden, in jenen Zellen aus, in welchen Schleimsubstanzen von kalköser Natur oder auch Pectinver-

bindungen besonders reichlich angesammelt sind. Sie entwickeln sich in dem Bereiche dieser Substanzen, so dass es ausgeschlossen bleibt, dass sie in einer Vacuole entstehen. Ihr Verhältniss zu den Verdickungen der Zellwände und zur Bildung der letzteren ist wahrscheinlich nur ein indirectes.

III. Ohne auf die hauptsächlich gegen C. Acqua (1887—1889) gerichtete Polemik hier einzugehen, sei zum Schlusse nur noch hervorgehoben, dass junge, noch krystallfreie Organe von *Opuntia* und *Citrus*, in einem dampfgesättigten Raume cultivirt, ebenfalls reichlich Krystalldrüsen anlegten, während bekanntlich Lichtverhältnisse die Entwicklung derselben beeinflussen. Die Transpirationsverhältnisse wären also hierbei nicht massgebend, doch giebt Verf. zu, dass er damit noch zu wenig experimentirt habe. Solla.

V. Die Zellwand.

70. **Schellenberg, H.** Beträge zur Kenntniss der verholzten Zellenmembran. (Jahrb. f. wissensch. Bot., 1896, p. 237—266.)

71. **Schulze, E.** Ueber die Zellwandbestandtheile der Cotyledonen von *Lupinus luteus* und *Lupinus angustifolius* und über ihr Verhalten während des Keimungsvorganges. (B. D. B. G., XIV, 1896, p. 66—71.)

Verf. weist nach, dass die Ansicht Elferts (in Bibl. bot. 80), die Verdickungen der Zellwandungen im Colyledonargewebe der genannten Pflanzen beständen nicht aus Reservestoffen, sondern seien als gewöhnliche Cellulose anzusprechen, falsch sei.

XIV. Morphologie der Gewebe. (Theil I.[1])

Referent: **R. Schulze** (Berlin).

Vorbemerkung.

Die Referate sind nach folgender Disposition angeordnet:

I. Allgemeines. Ref. 1—2.
II. Stammanatomie. Ref. 3—5.
III. Blattanatomie. Ref. 6—9.
IV. Blüthenanatomie. Ref. 10—12.
V. Früchte, Samen, Entwicklungsgeschichte. Ref. 13—14.
VI. Secret- und Excretbehälter. Ref. 15—17.
VII. Physiologisch-anatomische Arbeiten. Ref. 18—22.
VIII. Anatomisch-systematische Arbeiten. Ref. 23—29.
IX. Praktischen Zwecken dienende Arbeiten. 30—32.

I. Allgemeines.

1. **Clerici, E.** Sopra un caso di pietrificazione artificiale dei tessuti vegetali. (Rend. Lincei, vol. V., S. 401—404.)

[1] Die Fortsetzung wird voraussichtlich erst im folgenden Jahrgang erscheinen können.

Verf. experimentirte mit Imprägnirungen von Pflanzengeweben mittelst Thornitrat und Nitraten anderer Erden. Er liess Baumwollfäden die Lösungen aufsaugen, und nach vorgenommener Einäscherung untersuchte er die Rückstände. In gleicher Weise behandelte er dünne Querschnitte von *Quercus Suber* und *Rhamnus cathartica;* ferner feingestossenes Holz von Eibe, Pinie und Waldrebe: in allen Fällen liess sich nach den vorgenommenen Proceduren in den Rückständen der normale, wenig eingeschrumpfte anatomische Bau der vegetabilischen Elemente wieder erkennen.

Verf. erklärt diesen Sachverhalt mit Naegeli's Micellartheorien über den Bau der Zellwand (nur gebraucht Verf. dabei den Ausdruck „Molekel" statt Micella! Ref.) Letztere nimmt Flüssigkeit auf, und nun lagern sich Wassermolekeln und Nitratmolekeln intermicellar ein, und zwar mit gleichförmiger Vertheilung. Durch die Wärme entweicht das Wasser und wird das Nitrat zersetzt. Die Molekeln der Erde (des Thors z. B.) werden sich rings um die organischen Molekeln lagern und gewissermassen ein Gerüst derselben bilden, welches selbst nach Verbrennung der organischen Substanz noch erhalten bleibt. Solla.

2. **Knoblauch, M.** Oekologische Anatomie der Holzpflanzen der südafrikanischen immergrünen Buschregion. (Habilitationsschrift.) (Tübingen, Laupp, 1896, 44 S., 8°.)

Verf. kommt zur Aufstellung von fünf Vegetationsformen (Holzpflanzen mit Blättern der erikoiden Blattform, der pinoïden Blattform mit Rollblättern, mit flachen Blättern, welche Schutzeinrichtungen gegen Trockenheit aufweisen, und endlich Pflanzen mit stark reducirten Blättern. Verf. untersuchte Pflanzen aus den Drège-schen Bezirken III A e, III A d, III D und III E. Auf Seite 4—14 bespricht Verf. den Bau der Holzpflanzen mit ericoïden Blättern bezw. Blättchen (aus den Familien der *Ericaceae*, *Rhamnaceae*, *Thymelaeaceae*, *Rosaceae (Clifford1a)* und *Anacardiaceae (Rhus rosmarinifolius* L. *β falcata* Vahl). Der Blattquerschnitt ist rundlich, die Spaltöffnungen kommen ganz oder fast ausschliesslich in 1—2 Furchen der Blattunterseite vor. Die Furchenseite (meist nur ein Theil der morphologischen Unterseite des Blattes) wird, weil die Blätter am Zweige aufwärts gerichtet sind, vom Lichte reichlich, aber unter spitzem Winkel getroffen, erhält jedoch weniger Licht als die Blattaussenseite. Letztere ist meist ganz oder fast kahl, während die Furchenseite mehr oder weniger dicht behaart ist: Auch die Zweige sind in der Regel mit kurzen Haaren dicht bedeckt. Mit seltenen Ausnahmen sind die Blätter dorsiventral gebaut; das Palissadengewebe ist ziemlich hoch und einschichtig. Die Epidermiszellen der Aussenseite besitzen in der Regel stark verdickte Aussenwände. Auch die Innenwände sind bisweilen verdickt; oft sind sie verschleimt und quellen dann bei Wasseraufnahme stark auf. Starke Hervorwölbungen der Furchenseite, z. B. unter dem mittleren Gefässbündel, haben Epidermiszellen mit dickeren Aussenwänden, im Uebrigen sind die Epidermiszellen der Furchenseite dünnwandig. Ist die Furchenseite behaart, so liegen die Spaltöffnungen über dem Niveau der Epidermisoberfläche. Von den Gefässbündeln ist nur das mittlere stärker entwickelt, während die übrigen rudimentär bleiben. Brauner Zellinhalt, wohl gerbstofflicher Natur, ist öfters in verschiedenen Theilen des Blattes anzutreffen, vorwiegend jedoch in den am stärksten beleuchteten Theilen des Blattes. Dies weist darauf hin, dass durch den Gerbstoff (vielleicht durch Absorption solcher Strahlen, welche eine Zersetzung des Chlorophylls herbeiführen könnten), ein Schutz gegen zu starke Beleuchtung erzielt wird. Der Abschnitt, in welchem die Holzpflanzen mit pinoïden Blättern besprochen werden (S. 14—20) zerfällt in die Kapitel: Typische pinoïde Blattformen, gefurchte pinoïde Blätter und Blattabschnitte, pinoïde Blätter, deren Spaltöffnungen nur auf einer Blattseite liegen, Uebergangsformen zwischen pinoïden Blättern und flachen Blättern, pinoïde Rollblätter und Rollblättchen. Hieran schliesst sich die Besprechung der Holzpflanzen mit Rollblättern oder ähnlichen Blattformen (S. 21—24).

1. Dorsiventrale: a) Blattränder nach der Blattunterseite zu umgebogen *(Phylica buxifolia* L., *Ph. reflexa* Lam., *Adenandra uniflora* Willd. u. a.); b) Blattränder nach der Blattoberseite zu umgebogen *(Agathosma anomala* E. Mey und *Cliffortia Dregeana*

Presl). Die Spaltöffnungen liegen in der Regel auf der meist wollig behaarten Furchenseite. Eine Ausnahme bilden die beiden letzten Arten, deren Blätter kahl sind und die Spaltöffnungen nur auf der Aussenseite (Unterseite) der Blätter tragen. Bei beiden Pflanzen wird der nöthige Transpirationsschutz durch die Dicke der Epidermisaussenwände erzielt.

2. Centrische: *Gnidia albicans* Meissn. *Anthospermum hirtum* Cruse (beide ohne Palissadenzellen) und *Cliffortia ruscifolia* L. (beiderseits eine Schicht Palissadenzellen).

Nachdem Verf. einige Uebergangsformen zwischen Rollblättern und flachen Blättern besprochen hat (S. 22—24), geht er über zu den Holzpflanzen mit flachen Blättern oder Blättchen und verschiedenen Anpassungen an Trockenheit (S. 24—30) und zu den Holzpflanzen mit Rutensprossen (S. 30—31) (*Psoralea aphylla* L. u. a.) Auf S. 31 ff. giebt Verf. die Oekologie der kapischen Holzgewächse in ihren Grundzügen.

Das Gebiet, dem die untersuchten Pflanzen entstammen, ist im Ganzen eine sandige Ebene, welche etwa 130—170 m über dem Meere liegt, und aus welcher sich einzelne Berge oder Berggruppen aus quarztischem Sandstein und Thonschiefer, von Granitstöcken durchsetzt, erheben. Die Bewässerung ist eine äusserst spärliche. Der grösste Fluss, der Bergrivier, ist nach Lichtenstein schon am Anfange der heissen Jahreszeit an vielen Stellen wasserleer. Dem Klima nach ist das Gebiet subtropisch und fällt ungefähr mit Karl Doves Südwestprovinz des südafrikanischen Gebietes der Winterregen zusammen. Für die Art der Vegetation sind unter solchen Umständen die Niederschläge von entscheidender Bedeutung. Der meiste Regen fällt in dem kälteren Theile des Jahres, besonders in den Monaten Mai bis August; 39—50 Procent der Niederschläge fallen im Winter (Juni, Juli, August). Die Regenhöhe beträgt im Durchschnitt 430—650 mm. In den Monaten December, Januar, Februar regnet es sehr wenig und diese Trockenheitperiode genügt vollkommen, um der Vegetation, besonders den Holzgewächsen, ein xerophiles Gepräge zu geben. Die relative Luftfeuchtigkeit ist, wenigstens in Kapstadt, ziemlich hoch (Jahresdurchschnitt 74 Procent, also mehr als in Genua (68,9 Procent). Die Bewölkung beträgt im Winter 45—49 Procent, im Sommer 28—38 Procent. Die mittleren Jahresextreme der Temperatur betragen in Kapstadt 34,9 und 8,9 Grad; die absoluten Extreme sind 39,5 Grad und 2,6 Grad. Die jährliche Schwankung der mittleren Monatstemperaturen ist gering. Dagegen sind die täglichen Temperaturschwankungen, besonders in den trockenen Monaten bedeutend. Ueber die Winde liegen nur wenige brauchbare Beobachtungen vor. Die Süd- und Südostwinde sind oft recht heftig und herrschen im Sommerhalbjahr vor; der für den südwestlichen Theil des Kaplandes wichtigste Wind ist der regenbringende Nordwest.

Verf. geht sodann näher auf die verschiedenen Anpassungsmerkmale und deren Modification ein; er wird in einer grösseren Arbeit nochmals auf die Lebensformen der südafrikanischen Vegetation zurückkommen.

II. Stammanatomie.

3. **Barber**, Thorus with corky bases. A correction. Ann. of Bot., X, 1896, p. 98.

4. **Belli, S.** Endoderma e pericicle nel genere Trifolium, inrapporte collateoria della stelia di V. Tieghem e Douliot. (A. A. Torino Memorie, ser. II; to XLVI, S. 353 bis 443, mit 6 Taf.)

Verf. versetzt gleich in der Einleitung zu der vorliegenden histogenetischen Untersuchung der Trifolium-Stengel der Theorie Van Thieghems über die vermeintliche Anwesenheit einer Endodermis und eines Percykels in sämmtlichen Stengeln einen empfindlichen Schlag. Das gleiche Schicksal erfährt das nicht weniger räthselhafte Phleoderm Strasburgers. Derlei anatomische Regionen sind bei der vom Verf. untersuchten Gattung nicht nachweisbar, und haben auch keine Ursache als autonom aufgefasst zu werden, ausser man wollte hier Subjectivitäten creiiren, welche in gewissen Fällen nicht einmal durch die Function, welche man ihnen unterschieben

wollte, gerechtfertigt erscheinen: was auch immer Vuillemin (1892) dagegen angeführt haben mag. Bei gleichem Anlasse unterwirft Verf. die von Van Tieghem und Douliot aufgestellte „Stelia-Theorie" einer kritischen Discussion und findet, dass sich die Verff. an mehreren Stellen ihrer Arbeiten über Equisetum und, bei Verallgemeinerung der Ansichten auch beim Phanerogamenstengel, offen widersprechen. — Im Anschlusse an O. Kruchs anatomische Untersuchungen des Cichoriaceenstengels (1890), findet Verf., dass auch die Stammgebilde von Trifolium eine Unterscheidung zwischen Rinde und Centralcylinder nicht zulassen. Die genannten Gewächse entziehen sich gänzlich einer Möglichkeit, deren Bau mit den drei Hanstein'schen Meristemgeweben in Uebereinstimmung zu bringen.

Die bald mehr, bald minder verdickten Fasern, welche in primärem Bau der Stengel den meisten *Trifolium*-Arten jedem Gefässbündel anliegen, so wie die im secundären Baue anderer Arten in geschlossenem Kreise auftretenden ähnlichen Elemente gehören nicht einem Pericykel, sondern einfach dem Phloem, bezw. dem Interfascicularcambium an; allgemein sind es Bildungen des Strangsystems, nicht des Grundgewebes.

Der ganze erste Theil der vorliegenden Arbeit ist einer eingehenden Analyse der Arbeit von Morot (1895) gewidmet, worin die Frage über den Pericykel eine ausführlichste Bearbeitung erfährt. — Der zweite Theil bringt die Darstellung der Entwicklung und des anatomischen Baues der Stempel von *Trifolium alpinum* L. und *T. repens* L.; die einzelnen Verhältnisse sind auf den sechs beigegebenen Tafeln mit umständlicher Ausführlichkeit dargestellt. — Auch andere Kleearten wurden nach dem Baue ihrer Stempel untersucht, doch schliessen sich die meisten einer der hier vorgeführten beiden Typen an. Dieser ganze Theil ist nicht blos darstellend sondern auch kritisch prüfend gehalten, und der Gegenstand wird zum grössten Theile an der Hand der in der vorhandenen Literatur vorkommenden Angaben erörtert, indem letztere bestätigt oder erweitert und selbst widerlegt werden.

Der dritte Theil beschäftigt sich nicht minder eingehend mit der Abhandlung „sur la polystélie" (1886), deren Schlussergebnisse Verf. in dem Ausdrucke Stelia-Theorie kurz zusammenfasst, und mit den Ansichten, welche Strasburger hierüber (1891) geäussert hat; Ansichten, welche bekanntlich einen Theil der hypotetischen Auffassungen Van Tieghems zugeben, aber zum anderen Theile mit denselben nicht übereinstimmen.

Aus dem Ganzen zieht Verf., nach besonderer Betonung der Verhältnisse bei *Trifolium*, die Schlussfolgerung, dass der wahre Werth von anatomischen Theorien nur dann ersichtlich gemacht werden wird, wenn man auch die physiologische Function der Gewebe mit berücksichtigt. Solla.

5. **Petersen, O. G.** Nogle Bemärkninger om abnorme Lövforholds Indflydelse paa Aarringsdannelsen. (Einige Bemerkungen über den Einfluss abnormer Laubverhältnisse auf die Bildung des Jahrringes.) Oversigt over det kgl. Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger, 1896, S. 405—427.) (Mit einem franz. Resumé.)

Verf. hat die Einwirkung wiederholter Laubbildung in einem Jahre auf die Holzbildung studirt. In einigen Fällen hat eine Entlaubung mit darauf folgender Bildung von Sommertrieben die Bildung eines Doppelringes zu Folge gehabt, dessen Ringgrenze denselben Charakter wie eine gewöhnliche Jahrringgrenze hatte, wie Kny bei *Tilia parvifolia* und *Sorbus Aucuparia* und vielleicht Unger bei *Sambucus racemosa* nachwies, wozu die eigenthümlichen von Jost beobachteten Verhältnisse kommen. In anderen Fällen wurde eine weniger deutliche oder keine Ringgrenze als Folge wiederholter Laubbildung gefunden (Unger, Kny, Wilhelm, Jost, eigene Untersuchungen). Sommertriebbildung nach Beschneiden oder dergl., hat sehr oft zur Folge, dass die normale Entwicklung des Jahrringes durch die Bildung eines Ringgewebes unterbrochen wird, das seiner Natur nach als ein Schwächungsring (bestehend aus plattgedrückten Parenchymzellen) bezeichnet werden kann, nach dessen Bildung als Folge der neuen Belaubung wieder normale Holzbildung stattfindet; aber eine Grenze,

die normaler Jahrringgrenze ähnlich sieht, wird nicht gebildet (eigene Untersuchungen). Sommertriebbildung ohne vorausgehendem Beschneiden oder Entlaubung ist in vielen Fällen ganz wirkungslos rücksichtlich der Holzbildung, ausgenommen insofern der Mutterzweig wohl oft etwas länger in die Dicke wächst. In andern Fällen ist die Wirkung erkennbar an der Entwicklung grossporigen Holzes bis in den Sommer hinein, aber ganz ohne scharfe Abgrenzung nach innen (eigene Beobachtungen, mehrere Verf.). Verf. muss so die Bildung scharf markirter Doppelringe als Folge doppelter Belaubung, ob diese nach vorausgehender Entlaubung staftfindet oder nicht, für sehr selten ansehen. Wo überhaupt der Jahrring auf diese Verhältnisse reagirt, wird sich die Wirkung für gewöhnlich kaum viel weiter rückwärts erstrecken als auf den Jahrestrieb oder die nächsten Generationen. Eine Ringverdoppelung solcher Natur, dass sie bei der Beurtheilung des Alters des Baumes nach den Jahrringen störend eingreifen möchte, wird sicher überaus selten vorkommen als Folge genannter Ursachen. — Die Abhandlung wird von 11 Textfiguren begleitet.

G. O. Petersen.

III. Blattanatomie.

6. **Bosseboeuf, F.** La structure du pétiole dans les diverses espèces du genre Quercus. (B. S. B. France, XLIII, 1896, p. 260—265.)

Verf. kommt theilweise zu andern Ergebnissen wie Petit in seiner Arbeit über den Bau des Blattstiels der Dicotyledonen. Verf. unterscheidet zwei Grundtypen des Blattstiels. Bei beiden Typen sind am Grunde des Blattstiels die mehr oder minder zahlreichen Gefässbündel von einander getrennt und stehen auf dem Querschnitt in einem oben stark abgeplatteten Kreise oder auf den Seiten eines Dreiecks. An der Aussenseite wird jedes Bündel durch eine Schiene mechanischen Gewebes geschützt. Meist schon kurz oberhalb des Grundes des Blattstiels nähern sich die Gefässbündel allmälig und verschmelzen schliesslich zu einem Cylinder (Hadrom innen, Leptom aussen), welcher von einem Schutzmantel aus stark verdickten Zellen umgeben wird. Während die Gefässbündel sich derartig vereinigen, wenden sich bei dem ersten Typus diejenigen der Mitte der Oberseite nach der Mitte des Blattstiels und verschmelzen dort schliesslich zu einem isolirten Strange, dessen Hadrom nach oben gewendet ist. Dieser isolirte Strang findet sich auch noch in einem grossen Theile des Mittelnervs. Einen derartig gebauten Blattstiel besitzen: *Qu. Aegilops, alba, castaneifolia, Cerris, coccinea, Daimya, falcata, Farnetto, glanduligera, imbricaria, Libani, lyrata, macranthera, macrocarpa, Mirbecki, palustris, pedunculata, Prinus, Pseudo-Suber, rubra, serrata, sessiliflora, stellata, taraxacifolia, Toza, Vibrayana,* alles Arten mit Blättern, welche im Herbste abgeworfen werden. — Bei dem zweiten Typus fehlt der centrale Strang gänzlich. Innerhalb dieses Typus lassen sich zwei Gruppen unterscheiden:

a) Mit Sklerenchymzellen in der Rinde des Blattstiels: *Qu. cornea, Eyrei, glauca, thalassica, Thomsoniana* (sämtlich den Sectionen *Pasania, Cyclobalanus* und *Lithocarpus* angehörend);

b) ohne Sklerenchymzellen in der Rinde der Blätter: *Qu. agrifolia, Ballota, Calliprinos, chrysolepis, Ilex, occidentalis.*

Die Blätter, deren Stiel nach dem zweiten Typus gebaut sind, sind persistirend. Stösst man bei der Untersuchung des Blattstiels auf eine Uebergangsform zwischen beiden Typen, so kann man nach dem Verf. sicher sein, dass man es mit einer hybriden Form zu thun hat.

7. **Fenizia, C.** La papille cerifere del Caladium violaceum. (Rivista ital. di scienze natur., an. XVI, Siena, 1896, S. 105—107.)

Verf. beobachtete auf der Unterseite junger Blätter von *Caladium violaceum* Dsf. zahlreiche bei keiner anderen Aroidee zu findende, mit einer ununterbrochenen, undurchdringlichen Wachsschicht überlagerte Papillen, welche mit dem Grösserwerden des Blattes verschwinden, beziehungsweise sehr auseinandergehen.



Die Papillen sind cylindrisch, ragen ca. 21,5 μ. über der Blattfläche empor und tragen oben einen stark verdickten Wulst, dessen Centrum aber unverdickt ist und aller Wahrscheinlichkeit nach das Wachs secernirt. Unterhalb der Papillen liegen meistens 1—2 Reihen von assimilirenden Zellen, darunter kommen grosse Intercellularräume vor; zuweilen befinden sich aber die Papillen unmittelbar oberhalb der Räume.

Nach Verf. sind es ausschliesslich Schutzorgane, welche die Transpiration der noch wachsenden Blätter sehr beschränken. Solla.

8. **da Fonseca.** Pereira: Estudo comparativo da estructura do peciolo de algumas especies de *Quercus*. (Bol. Soc. Brot. Coimbra, 1896, p. 48—59 u. 1 Taf.)

9. **Jönsson, B.** Zur Kenntniss des anatomischen Baues des Blattes. (Acta Univ. Lundensis [Lunds Univ. Ars-Scrift. T. XXXII], 1896, 2. Abth., Lund 1896, p. 1—20, und 2 Taf.)

Verf. untersuchte den anatomischen Bau des Blattes von *Pellionia Daveauana* und *P. pulchra*. Das Assimilationsgewebe ist stark reducirt; es besteht aus einer Schicht trichter- oder dütenförmiger Pallisadenzellen und zwei Schichten rundlicher Zellen. Die Chloroplasten der Pallisadenzellen liegen stets in dem nach der Blattmitte zu gelegenen Theile der Zellen und füllen diesen fast aus. Diese Chloroplasten sind weniger zahlreich, dafür aber bedeutend grösser als diejenigen der beiden darunter liegenden Zellschichten des Mesophylls. Auch in diesen beiden Schichten können gelegentlich die Chloroplasten dieselbe Lage erhalten, wie in den Pallisadenzellen, doch ist dies bei weitem nicht immer der Fall.

Ca-Oxalatkrystalle — meist in Drusenform — treten regelmässig in den Zellen des Wassergewebes und in den von den Chloroplasten freigelassenen Theilen der Pallisadenzellen auf, und zwar wächst ihre Zahl mit dem Alter des Blattes. Die Zellen des chlorophyllhaltigen Mesophylls oder des Wassergewebes oder beider zugleich sind roth gefärbt. Dieselben anatomischen Merkmale fand Verf. auch bei den nachstehenden Pflanzen:

Aeschynanthes longiflorus, Begonia semperflorens, B. discolor, B. maculata, B. ricinifolia, B. manicata, B. Rex, B. Verschaffeltii, B. Pearsei, Clusia spec., Coccocypselum metallicum, Columnea picta, Costus spec., Cyanotis cristata, Impatiens Marianum, Koellikeria argyrostigma, Medinilla magnifica, Pellionia spectabilis, Physosiphon Loddigesii, Peperomia Verschaffeltii, P. peltata, P. verticillata, P. acuminata, P. maculosa, P. magnoliaefolia, P. reniformis, P. argyrea, P. ricinifolia, P. reflexa, P. quadrifolia, Pothos argyreus, P. ceratocaulis, Saintpaulea ionanthes, Selaginella apoda, Schlegelia parasitica, Stelis spec. u. A.

Verf. hält es zur Zeit nicht für möglich, die physiologische Bedeutung dieses Blattbaues völlig klar zu stellen, doch scheint es, dass durch denselben eine Ersparniss im Wasserverbrauch herbeigeführt werden soll. Der Zellsaft der Epidermis- und Wassergewebszellen zeigt deutlich saure Reaction. Entfernt man durch Abziehen der Oberhaut des Blattes von *Pellionia pulchra* den Herd der Säurebildung und cultivirt das Blatt in Wasser so, dass die blossgelegten Theile unter Wasser bleiben, so theilen sich die Chloroplasten der Pallisadenzellen und vertheilen sich über die ganze Innenfläche der Zellen. Allerdings ist diese Erscheinung pathologisch, zeigt aber immerhin, welche Wirkung die Gegenwart der Säure auf die Lage der Chloroplasten ausüben kann. Es scheint, dass in den chlorophyllfreien Theilen der Pallisadenzellen die aus den Wassergewebszellen transfundirende Oxalsäure verwendet wird, Nitrate und andere Salze zu zersetzen und aus diesen die betreffenden Säuren frei zu machen. Häufig geht die Arbeitstheilung so weit, dass die Pallisadenzellen sich theilen und die Krystallablagerung auf die obere, chlorophyllfreie Tochterzelle beschränkt wird. Oft vertheilen sich in diesem Falle die Chloroplasten auf die ganze Innenseite der zweiten Tochterzelle. Die Frage, welche Rolle die Rothfärbung des Zellsaftes gewisser Zellen spielt, betrachtet der Verf. noch als eine offene; in den Fällen, in denen die rothgefärbten Zellen der unteren Blattseite genähert sind, die Licht- und Wärmestrahlen also später als die Assimilationszellen empfangen, dürften sie keinesfalls als Wärmeaccumulatoren (Stahl) oder Lichtschirm (Kny) dienen.

IV. Blüthenanatomie.

10. **Balázs, István.** A pollenröl különös tekintettel a honi angiosperm fajokra. Ueber den Pollen mit besonderer Rücksicht auf die in Ungarn vorkommenden Arten der Angiospermen. (Kolozsvár, 1896, p. 1—68 [magyarisch].)

Beschreibung der trockenen und unter Wasser untersuchten Pollenkörner von 489 in Ungarn wildwachsenden Angiospermen.

Typus I. Nierenförmiger Pollen a) mit Vertiefungssculpturen, b) mit Erhebungssculptur.

Typus II. Elliptischer Pollen 1. ohne meridionale Furchung und zwar a) ohne Sculptur, b) mit körniger Sculptur, c) mit Vertiefungssculptur, mit Erhebungssculptur; 2. mit einer meridionalen Furchung und zwar a) ohne Sculptur, b) mit körniger Sculptur, c) mit Vertiefungssculptur, d) mit Erhebungssculptur, e) mit faltiger Sculptur; 3. mit zwei meridionalen Furchen und zwar a, b, c, d wie oben; 4. mit drei meridionalen Furchen und zwar a, b, c, d, e Untergruppen wie oben; 5. mit sechs meridionalen Furchen a) mit körniger, b) mit Vertiefungs-, c) mit faltiger Sculptur; 6. mit mehreren meridionalen Furchen.

Typus III. Kugelförmiger Pollen a) ohne Sculptur, b) mit Vertiefungen, c) mit Erhebungen, d) mit faltiger Sculptur, e) Pollen mit körniger Sculptur in Pollinodien (!).

Typus IV. Elliptischer Pollen an beiden Enden abgerundet, 1. mit einer meridionalen Furche, 2. mit drei meridionalen Furchen und zwar a) mit körniger Sculptur, b) mit Vertiefungen, 3. mit vier meridionalen Furchen, 4. mit fünf meridionalen Furchen und zwar a und b wie vorhin, 5. mit sieben meridionalen Furchen, 6 mit acht meridionalen Furchen und zwar a und b wie vorhin, 7. mit vielen meridionalen Furchen.

Typus V. Elliptischer Pollen in der Aequatorialzone ringsherum vertieft, 1. ohne meridionale Furche, 2. mit drei meridionalen Furchen und zwar a) mit körniger, b) mit faltiger Sculptur.

Typus VI. Dreieckiger Pollen a) mit körniger, b) mit faltiger Sculptur.

Typus VII. Tetraëderförmiger Pollen a) mit körniger Sculptur, b) mit Vertiefungen.

Typus VIII. Birnförmiger Pollen. Filarszky.

11. **Lignier, O.** Explication de la fleur des Fumariées d'après son anatomie. (C. r., Paris, CXXII, 1896, p. 630—632.)

12. **Lignier, O.** Explication de la fleur des Crucifères d'après son anatomie. (C. r., Paris, CXXII, 1896, p. 675—678.)

V. Früchte, Samen, Entwicklungsgeschichte.

13. **Bille Gram.** Om Fröskallens Bygning hos Euphorbiaceerne. (Ueber den Bau der Samenschale bei den Euphorbiaceen.) (B. T., 20 Bd., S. 358—385, m. 5 Taf., 1896.)

Verf. hat anatomisch und entwicklungsgeschichtlich die Samen von *Euphorbia Helioscopia, E. Peplus, E. exigua, E. Lathyris, Ricinus communis, Croton Tiglium, Jatropha Curcas, Aleurites triloba, Mercurialis perennis, M. annua* untersucht. Die Samenschale wird von fünf Schichten gebildet: Epidermis, Schwammparenchym, Carbonatschicht, welche dem äusseren Tegument angehören; ferner Pallisadenschicht (dem innerem Tegument angehörend) und einem zusammengefallenen Häutchen, das entweder vom Reste des inneren Teguments oder von diesem in Verbindung mit dem zusammengefallenen Gewebe des Nucellus herrührt. Nach der Samenschale, je nachdem die Schichten durch die Form der Zellen, die Wandverhältnisse und die gegenseitige Anordnung, durch die Inhaltsstoffe oder den Mangel solcher verschieden gekennzeichnet sind, können die vorliegenden Arten und auch mehrere andere bestimmt werden. Einzelheiten können in dem die Abhandlung begleitenden französischen Resumé nachgesehen werden.

O. G. Petersen.

14. **Pfitzer, E.** und **Meyer, Ad.** Zur Anatomie der Blüthen- und Fruchtstände von *Artocarpus integrifolia* L. (B. D. B. G., XIV, 1896, p. 52—53.)

Vorläufige Mittheilung.

Im Stiel des jungen Fruchtstandes sind in der Regel auf dem Querschnitt zwei nierenförmige Holzkörper vorhanden, die auch einerseits verbunden sein können." Im Stiele eines reifen Fruchtstandes fanden Verff. vier gesonderte, je mit einem Cambium versehenen Holzkörper. Im Parenchym des Fruchtstandstieles finden sich zahlreiche durch Zellstoffbalken mit der Zellwand verbundene Kalkoxalatdrusen, wie solche bereits bei *Anthurium* und *Kerria* beschrieben worden sind. Das Gewebe der Höcker an der Oberfläche der reifen Fruchtstände zeigt zwischen collenchymatisch verdickten Zellen zahlreiche Intercellularen, in welche sehr viele rundliche oder spitze Auswüchse vorspringen, ähnlich wie sie Noack schon 1892 in B. D. B. G. bei Orchideenwurzeln beschrieben hat.

VI. Secret- und Excretbehälter.

15. **Longo, B.** Contributo allo studio della mucilaggine delle Cactee. (B. S. Bot. It., Firenze, 1896, S. 51—52.)

Vorläufige Mittheilung.

1. Die Schleimidioblasten der Cacteen sind im Grundgewebe sämmtlicher Organe, die Wurzeln nicht ausgenommen, vertheilt.

2. In Alkohol-Material erscheint der Schleimstoff der Idioblasten bald gestreift, bald schwammig, mit den verschiedensten Uebergängen. Die Streifung, wenn vorhanden, rührt her von abwechselnd homogenen und nichthomogenen Schichten; die letzteren werden ihrerseits von kleinen Höhlungen — die fälschlich als „Körner" angesprochen wurden — durchbrochen.

3. An frischem Material sind die Idioblasten homogen oder gestreift; in diesem Falle wird die Streifung von abwechselnd lichten und dunklen Schichten, die immer homogen sind, hervorgebracht.

4. Durch Wasserentziehung bewirkt Alkohol das Auftreten der genannten Höhlungen im Idioblasten, welche verschieden gross sein können und diesem zuletzt ein schwammiges Aussehen verleihen.

5. Der Schleimstoff dieser Idioblasten dürfte nicht als Reservesubstanz aufzufassen sein, entgegen Walliczek, welcher das Auftreten der Hohlräume irrig deutete.

6. Diejenigen Schleimidioblasten, welche noch nicht differencirt sind, enthalten gewöhnlich Plastiden mit Stärke.

7. In den Cladodien und den Scheinfrüchten der Platopuntien laufen an dem Basttheile der Gefässbündel Gänge entlang, in derem Innern Drusen von oxalsaurem Kalke, Gummi, Oeltropfen, Stärkekörner und Reste von Zellwand und Protoplasma vorkommen. Solla.

16. **Rywosch, S.** Ueber Harzgänge im Centralcylinder zweiblättriger *Pinus*-Arten. Sitzungsber. Naturf.-Gesellschaft Dorpat, X, p. 517—518. — Ref. Bot. C., LXVI. 1896, p. 67.)

17. **Wisselingh, C. van.** Sur les canaux des Ombellifères. (Verhandl. d. Königl. Acad. Amsterdam, 1894 ist ref. in B. S. B. France, XLIII, 1896, p. 152.)

Vgl. Just's J., 1895, p. 388, n. 65.

VII. Physiologisch-anatomische Arbeiten.

18. **Borzi, A.** Apparecchi idrofori di alcune xerofile della flora mediterranea. Nota preventira. (N. Giorn. Bot. Ital., 1896, p. 80.)

19. **Groom, Percy.** Contributions to the knowledge of Monocotyledonous Saprophytes. (J. Linn. S., XXXI, n. 214, p. 149—216, 2 Taf.)

Verf. beschreibt eingehend den anatomischen Bau von *Galeola javanica* Benth.

und Hook. f., *Aphyllorchis pallida* Blume, *Lecanorchis malaccensis* Ridl., *Epipogon nutans* Reichb. f., *Corysanthes* spec. *Spiranthes australis* Lindl. Die unterirdischen Theile der saprophytischen Orchideen sind relativ stark entwickelt.

Die Nahrungsaufnahme erfolgt entweder *(Galeola, Lecanorchis, Aphyllorchis)* ausschliesslich durch die Wurzeln oder *(Epipogon, Corallorhiza, Corysanthes)* durch die unterirdischen Stengeltheile. Mycorhiza wurde ausnahmslos in den der Nahrungsaufnahme dienenden Organen angetroffen. Die Rinde ist bei letzteren relativ stark entwickelt; ihre innersten Schichten sind fast ausnahmslos mycorhizafrei. Der Bau des Axencylinders der Wurzeln ist normal, abgesehen davon, dass das Hadrom in der Regel stark reducirt ist. Mit Ausnahme von *Epipogon nutans* besitzen die untersuchten Saprophyten an ihren unterirdischen Theilen Organe zur Wasserausscheidung. Der Stengel ist im Allgemeinen normal gebaut.

Das Hadrom der Gefässbündel ist verhältnissmässig einfach gebaut. In den Wurzeln scheinen Gefässe gänzlich zu fehlen.

Das Leptom zeigt eine deutliche Differencirung in Siebröhren (klein und wenig zahlreich), Geleitzellen und parenchymatische Zellen.

20. **Heinricher.** Anatomischer Bau und Leistung der Saugorgane der Schuppenwurz-Arten. (Cohn's Beitr., VII, 1895, ist ref. in B. S. B. France, XLIII, 1896, p. 156.)

21. **Schwendener, S.** Das Wassergewebe im Gelenkpolster der Marantaceen. (Sitzungsber. Acad. d. Wissensch., Berlin, 1896, 12 S., 8° und 1 Taf.)

22. **Zander, R.** Die Milchsafthaare der Cichoriaceen. Eine anatomisch-physiologische Studie. (Bibl. bot., Heft 87, 1896, 44 S., 4° und 2 Taf.)

Bei den Cichoriaceen finden sich auf den Involucralschuppen der Blüthenköpfchen und theilweise auch auf den Stützblättern der Inflorescenzauszweigungen Haargebilde, die mit den Milchsaftgefässen in Verbindung stehen. Bei *Lactuca sativa* L. genügt nach Carradori (1805) bisweilen schon eine starke Erschütterung der Pflanze, um die Secretion von Milchsaft aus diesen Haaren zu veranlassen. Mit Hülfe der Loupe kann man auf den Blüthenköpfchen zahlreiche, bräunliche Punkte erkennen, die ohne Zweifel aus erstarrtem Milchsaft bestehen, der bei früheren Gelegenheiten ausgeschieden wurde. Mittheilungen über die Milchhaare von Cichoriaceen finden sich in der Literatur ausserdem von Trécul, Delpino, Stahl, Kny u. A. Als Fixirungsmittel benutzte Verf. 1procentige Chromsäure, als Einbettungsmittel beim Schneiden Paraffin.

Zum Färben der Membranen diente eine concentrirte Lösung von Bismarckbraun und 70procentigem Alkohol. Um die Gewebestücke vor dem Einbetten in toto zu färben, stellte Verf. Alauncochenille nach folgendem Recept (Campbell) her: 7 Gramm Kalialaun, 70 Gramm käufliche Cochenille und 700 Gramm Wasser werden so lange bei Siedehitze erhalten, bis die ursprüngliche Masse auf ungefähr 400 ccm eingedampft ist. Die Lösung wird nach dem Erkalten unter Zusatz von etwas Carbolsäure mehrfach filtrirt. Die Lösung ist haltbar, muss aber von Zeit zu Zeit neu filtrirt werden. Die Arbeit zerfällt in drei Theile:

I. Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Milchsafthaare. Untersucht wurden *Lactuca virosa* L., *L. Scariola* L., *L. sativa* L., *L. perennis* L., *Mulgedium macrophyllum* DC., *M. Plumieri* DC., *M. tataricum* (L.) DC., *M. prenanthoïdes*, *Prenanthes purpurea* L. *Sonchus asper* Vill., *S. oleraceus* L., *S. arvensis* L. und *S. paluster* L., *Picris hieracioides* L., *Lampsana communis* L. Bei *Lactuca virosa* durchsetzen die letzten Auszweigungen der Milchsaftgefässe das Mesophyll und durchsetzen schliesslich die Oberhaut in Gestalt der Milchsafthaare.

An der Zusammensetzung jedes der letzteren sind im Allgemeinen drei Zellen betheiligt, die sich von den übrigen Epidermiszellen schon durch ihre Zartwandigkeit unterscheiden. Die eigentliche Haarzelle hat nur einen geringen tangentialen Durchmesser, die beiden anderen sind in dieser Beziehung nur unbedeutend von den umgebenden Epidermiszellen verschieden, im Querschnitt aber etwas schmäler als diese. An der Stelle, wo sie sich an das Haar anlegen, erheben sie sich etwas über das Niveau der übrigen und bilden für ersteres ein Postament, so dass sie der Kürze

halber als Postamentzellen bezeichnet werden sollen. Das Haar selbst ist sehr zartwandig und besitzt ein relativ enges Lumen, dessen Durchmesser im Ganzen überall gleich ist. Es läuft in eine rundliche oder scharfe Spitze aus. Von dieser bis unterhalb der Mitte besteht seine Membran nur aus cuticularisirter Substanz und erst im basalen Theil zeigt sich bei Anwendung von Chlorzinkjodlösung eine deutlich blau gefärbte innere Celluloseschicht. Unverletzte Haare besitzen, ebenso wie die Postamentzellen, einen grossen Zellkern mit deutlichem Nucleolus. Die Länge des Haares beträgt 10 μ, seine Breite 6—8 μ. Die Aussenseite der Wandungen des Haares und der angrenzenden Epidermiszellen wird anscheinend von einem körnigen Wachsüberzuge bedeckt. Die grösste Ausdehnung der Postamentzellen fällt in der Regel mit der Längsrichtung der Schuppe zusammen. Dieser epidermale Haarapparat tritt dem mit Milchsaftgefässsystem durch secundäre Resorption der trennenden Zellwandungen in Verbindung, und zwar wird entweder nur eine Communication zwischen der eigentlichen Haarzelle und dem Milchsaftgefäss geschaffen, oder es werden auch die Postamentzellen in Mitleidenschaft gezogen.

Die gegenseitige Lage der drei den Haarapparat bildenden Zellen wird schon sehr frühzeitig fixirt. Alle drei Zellen gehen aus derselben Epidermiszelle hervor. In dieser tritt zunächst eine anticline, halbcylinderförmige, convex gegen das Lumen einspringende Wand auf, welche ungefähr den dritten Theil der primären Mutterzelle abschneidet. Diese erste Tochterzelle liefert später das eigentliche Haar. Im weiteren Verlaufe der Entwicklung theilt sich die grössere, etwa zwei Drittel der primären Mutterzelle umfassende Tochterzelle durch eine zweite anticline Wand, welche auf der ersten senkrecht steht. Die hieraus entstehenden Zellen gehören zu den beiden Postamentzellen. In den später zu den Milchröhren verschmelzenden Zellen ist zunächst ein linsenförmiger Zellkern mit deutlichem Nucleolus zu erkennen. Mit der Zeit fangen einige Kerne an, sich zu strecken und die seltsamsten Formveränderungen durchzumachen, worauf schon (Bot. Ztg., 1882) E. Schmidt hingewiesen hatte. Derselbe hatte ferner in allen Milchröhren eine relativ geringe Anzahl von Kernen gefunden und deshalb die Vermuthung ausgesprochen, dass ein Theil der Kerne der ursprünglichen Zellen später allmählich aufgelöst würde. Diese Vermuthung fand Zander dadurch bestätigt, dass er mehrfach von Löchern und Canälen durchsetzte Zellkerne beobachtete, die anscheinend in Auflösung begriffen waren.

Bei *Lactuca Scariola* L. bestätigt Zander im Allgemeinen die Beobachtungen Kny's, fand jedoch, dass auch hier zwei Postamentzellen vorhanden sind und nicht drei, wie Kny (Sitzungsber. Gesellsch. naturf. Freunde, 1898, p. 195) angegeben hatte.

Aehnlich wie die Milchsafthaare der *Lactuca*-Arten sind die Milchsafthaare in den Gattungen *Mulgedium* und *Prenanthes* gebaut.

Bei *Sonchus asper* Vill. liegen die Haare in Einsenkungen der Epidermis. Die Zahl der den „Postamentzellen" entsprechenden Zellen ist nicht constant, sondern schwankt zwischen 0 und 2—8, seltener sind 4 oder 5 solcher Zellen vorhanden. Die Haarzelle selbst ist flaschenförmig.

An den innersten Involucralschuppen finden sich Haare ohne jede Andeutung von Postamentzellen; da sich diese Haare jedoch stets über einem Milchsaftgefäss befinden, dürfte ihnen kaum die Functionsfähigkeit abzusprechen sein, zumal sie mit dem subepidermalen Milchsaftgefäss in directer Verbindung stehen. Anscheinend geben hier, im Gegensatz zu *Lactuca*, niemals die Postamentzellen ein Bindeglied zwischen Haarzellen und subepidermalen Milchsaftgefäss ab.

Es ist nach dem Verf. nicht ausgeschlossen, dass bisweilen die Tangentialwand des Haares erhalten bleibt, während die Postamentzellen mit dem Milchsaftgefäss in Verbindung treten. In diesem Falle würde das eigentliche Haar nur die Handhabe zur Hervorrufung der Tröpfchensecretion bieten, der Milchsaft aber aus den Postamentzellen austreten. Die Milchsafthaare von *Sonchus oleraceus* L., *S. arvensis* L. und *S. paluster* L. sind ebenso gebaut wie bei *S. asper*, doch besitzen sie anscheinend bei *S. paluster* keine ausgesprochene Function. An *Sonchus* schliesst sich *Picris hieracioides* L.

an. Bei *Lampsana communis* L. wird Milchsaftausscheidung anscheinend erst durch directe Verletzung des Blattgewebes hervorgerufen.

II. Mechanik des Tröpfchenausflusses. Durch Berührung oder Erschütterung der Pflanze wird das Platzen der Milchsafthaare verursacht und in Folge des im Röhrensystem herrschenden Ueberdruckes ein Tropfen Milchsaft ausgeschieden. Durch physicalische (innere Reibung, Reibung an den Wandungen, Oberflächenspannung und chemische Gerinnung in Folge Oxydation) Ursachen, wird der Druck soweit compensirt, dass ein weiterer Austritt von Milchsaft nicht mehr stattfindet und schliesslich erstarrt der ausgetretene Milchsaft zu einem festen Verschlusspfropfen. Temperaturerhöhung begünstigt die Milchsaftausscheidung.

III. Topographie und biologische Bedeutung der Milchsafthaare. Bezüglich dieses Abschnittes sei auf das Original verwiesen; hier sei nur kurz bemerkt, dass Verf. in den Milchsafthaaren der genannten Pflanzen nicht nur ein Schutzmittel gegen Schneckenfrass, sondern auch gegen Beschädigungen durch Insecten uud deren Larven erblickt.

VIII. Anatomisch-systematische Arbeiten.

23. **Boubier, A. M.** Recherches sur l'anatomie systématique des Bétulacées-Corylacées. (Mlp., X, S. 349—486.)

Verf. gelangte zu nachstehenden Ergebnissen:

1. Die anatomischen Merkmale gestatten, wie die morphologischen, eine Theilung der Betulaceen in zwei Gruppen: die Betuleen und die Coryleen.

2. Von *Betula*, als dem einfachsten Typus ausgehend, lassen sich die übrigen Gattungen genetisch nach *Betula*, *Alnus*, *Corylus*, *Carpinus* anreihen.

3. Die anatomischen Merkmale der Blätter lassen die Gattungen von einander unterscheiden.

4. Das Gefässbündelsystem in der Spreite von *Betula* ist offen, bei den anderen Gattungen geschlossen, mindestens am Grunde.

5. Die Drüsenhaare zeigen dreierlei Typen, wonach *Alnus* an *Betula* genähert wird, während *Corylus* und *Carpinus* für sich blieben.

6. Desgleichen ist die Ausbildung der Krystalle von oxalsaurem Kalk im Mesophyll bei den drei Gattungstypen verschieden.

7. Die baständigen Markstrahlen besitzen in den Blättern von *Alnus* und *Betula* noch Cellulosewände; bei den anderen Gattungen sind sie sclerotisirt.

8. Ungefähr die Hälfte der *Alnus*-Arten besitzt ein Hypoderm in der Spreite.

9. Die Anatomie des Stammholzes gestattet folgende Unterschiede: Die Coryleen besitzen Bastfasern, zeigen ferner eine Tendenz zum Verschwinden der Treppenverdickungen der Gefässe und ein nahezu ausschliessliches Auftreten von Tüpfelungen, welche gegen das Mark zu zuweilen von seichten Höfen umgeben sind; umgekehrt bei den Betuleen; *Betula* besitzt überdies eine kleinere Gefässzone als *Alnus*.

10. Anatomisch lassen sich die Gattungen *Carpinus*, *Distegocarpus* und *Ostrya* nicht auseinanderhalten.

11. Der Querschnitt der Mittelrippe der *Betula*-Blätter ist entsprechend der systematischen Gruppirung in: a) *Nanae-Albae* und b) *Fruticosae* eine verschiedene.

Solla.

24. **Briquet.** Anatomie comparée de plusieurs groupes de Gamopétales. (Bull. Univ. de Genève, I, 1896, p. 7.)

25. **Cornu, M.** Note sur le *Quassia africana* H. Bn. (B. S. B. France, XLIII, 1896, p. 523—539.)

Auf S. 530—538 giebt Verf. eine Beschreibung des anatomischen Baues verschiedener *Quassia*-Arten. Ein etwa 3—4 mm starker Zweig von *Quassia africana* zeigt folgenden Bau: Innenwände der Epidermiszellen verdickt. Hier und da kegelförmige Haare mit stark verdickten Wänden. In der Rinde findet sich Ca-Oxalat. Die Epi-

dermiszellen theilen sich verhältnissmässig frühzeitig tangential; die inneren Hälften der Zellen geben Anlass zur Bildung eines Korkgewebes, welches schliesslich die Epidermis sprengt. An der inneren Grenze des chlorophyllführenden Gewebes finden sich Bündel heller, dickwandiger Fasern, welche rechts und links von Steinzellen begleitet sind. Zwischen den letzteren finden sich dünnwandige Zellen mit trübem, meist grau oder braun gefärbtem Inhalt. Die Markstrahlen sind einreihig auf dem Querschnitt, mehrreihig auf dem Längsschnitt. Aehnlich wie *Qu. africana* ist *Quassia amara* gebaut, doch ist die Färbbarkeit beider Pflanzen durch eine Lösung von Fe-Acetat verschieden: Bei *Qu. africana* tritt nur eine schwache Färbung in der Epidermis und einigen benachbarten Zellen ein, während bei *Qu. amara* Schwarzfärbung in den Zellen der Epidermis, des Rindenparenchyms und des Markes eintritt. Die sich schwarz färbenden Zellen der beiden zuletzt genannten Gewebe treten im Querschnitt isolirt auf; auf Längsschnitten zeigt es sich, dass diese Zellen in Reihen übereinander liegen. Der Blattstiel von *Qu. africana* zeigt ungefähr denselben Bau, wie die jüngsten Theile des Sprosses, jedoch wird die Mitte des Markes von einem Gefässbündel durchzogen, dessen Hadrom nach oben gewendet ist. Steinzellen und die sie begleitenden Zellen mit trübem Inhalt fehlen im Blattstiel. Die mechanische Widerstandsfähigkeit des Blattes wird erhöht durch dickwandige, langgestreckte Zellen mit seitlichen Fortsätzen. Diese Zellen lehnen sich einerseits an die Epidermis der Ober- oder Unterseite an und wenden sich in mehr oder weniger schiefer Richtung der anderen Blattseite zu. Aehnliche Zellen fand Verf. bei mehreren Crescentieen. (Vgl. B. S. B. France, XLVII, p. 407, 1896.) Das Pallisadengewebe des Blattes ist einschichtig. Die Blattstiele und Blätter von *Qu. amara* sind im Grossen und Ganzen ebenso gebaut wie diejenigen von *Qu. africana*.

26. **Fedde, Fr.** Beiträge zur vergleichenden Anatomie der *Solanaceae* (Dissert.) (Breslau [A. Schreiber], 1896, 48 S., 8° u. 1 Taf.)

Die für die Systematik wichtigen anatomischen Verhältnisse fasst Verf. wie folgt zusammen: Die Epidermis ist stets einschichtig, unverholzt, die Cuticula dünn. Der Kork entsteht meist in der ersten subepidermalen Schicht, seltener in der Epidermis oder in tieferen Lagen des Rindenparenchyms. Die Haare sind meist vielzellige, einreihige Deckhaare, bisweilen auch mehr oder weniger verzweigt; seltener sind Haare mit strahligem Endstück, oder die Haare sind Drüsenhaare mit ein- oder mehrzelligem Stiel und ein- oder mehrzelligen Köpfchen mit senkrechten oder wagerechten Scheidewänden. In allen jungen oder krautigen Stengeltheilen ist ein ± starker Collenchymmantel vorhanden. Fast überall ist sowohl ein innerer, markständiger, wie ein äusserer Bastring vorhanden. Selten ist der äussere Ring geschlossen; der innere besteht immer aus einzelnen, getrennt liegenden Bündeln. Die Gefässbündel sind immer bicollateral; während das äussere Leptom meist einen festgeschlossenen Ring bildet, ist das innere auf einzelne Stränge vertheilt, die bisweilen bis tief in das Mark reichen. Eine Schutzscheide fehlt immer. Die Gefässe des secundären Holzes sind ebenso wie die Tracheïden hofgetüpfelt. Die Perforation der Querwände ist stets einfach. Das nur wenig entwickelte Holzparenchym umgiebt meist mantelförmig die Gefässe.

Das Holzprosenchym ist meist als Fasertracheïden ausgebildet. Ersatzfasern finden sich selten, typisches Libriform fast gar nicht. Die Markstrahlen sind ein- bis zweireihig. Das Mark besteht aus meist dünnwandigen Zellen, die, wenn sie verholzt sind, grosse runde Tüpfel besitzen. Die Blätter sind meist bifacial. Die Spaltöffnungen entstehen dadurch, dass sich eine Zelle theilt und die immer nur in einer Tochterzelle neu auftretenden Querwände jedes Mal auf der alten senkrecht stehen. Besonders gestaltete Nebenzellen sind nicht vorhanden. Die Zahl der Nachbarzellen ist meist vier. Bei den meisten Gattungen findet sich im Rinden- und Markparenchym, sowie im Leptom Krystallsand. Im Blatt tritt oft dafür Drusenbildung ein. Bei fehlendem Krystallsande tritt Drusenbildung oder Bildung von Einzelkrystallen ein. Eigenthümliche Sphärokrystalle fand Verf. in älteren Stengeltheilen von *Nicandra physaloides*, wenn dieselben längere Zeit in Alkohol gelegen hatten. Bezüglich der Verwerthung

des anatomischen Befundes zur Begrenzung und Eintheilung der *Solanaceae* sei auf den systematischen Theil dieses Jahresberichtes verwiesen.

27. **Froembling, Walter.** Anatomisch-systematische Untersuchungen von Blatt und Axe der Crotoneen und Euphyllantheen. (Bot. C., LXV, 1896, p. 129—189, 177—192, 241—249, 289—297, 321—329, 369—378, 403—411, 433—442 u. 2 Taf.)

Für die Eucrotoneen sind nach dem Verf. charakteristisch: Innerer Weichbast, complicirte Trichome, ölführende Secretzellen (abgesehen von einigen zur Section *Astraea* gehörigen *Croton*-Arten, die deshalb besser zu einer besonderen abnormen Gattung zusammenzufassen bezw. ganz aus dieser Subtribus zu entfernen sind.)

Das Mark der Axe der *Eucrotoneae* besteht aus isodiametrischen, meist ± verholzten Zellen, zwischen denen bisweilen Steinzellen eingelagert sind. Das Holzprosenchym ist dickwandig, die meist in geringer Zahl vorhandenen Gefässe besitzen einfache Durchbrechungen, sowie Hoftüpfel. Die Markstrahlen sind schmal. An der Grenze von rindenständigem Bast und Aussenrinde befindet sich ein unterbrochener Ring von Hartbastfasern, selten ein gemischter und continuirlicher Sclerenchymring. Der Kork entsteht meist direct unter der Epidermis oder in den dicht darunter gelegenen Schichten der primären Rinde.

Oelführende Secretzellen finden sich im Mark, Phloëm und in der Rinde; Milchsaftelemente (ungegliederte Milchsaftröhren) finden sich bei einem Theil der *Croton*-Arten, nicht dagegen bei den Gattungen *Julocroton*, *Crotonopsis* und *Eremocarpus.*

Gerbstoffschläuche wurden bei allen untersuchten Eucrotoneen beobachtet.

Die Blätter der Eucrotoneen sind theils bifacial, theils rein centrisch gebaut, theils nehmen sie eine Mittelstellung in dieser Beziehung ein. Die Spaltöffnungen besitzen Nebenzellen. Die Haare lassen sich zumeist auf den Schild- oder Sternhaartypus zurückführen. Hervorzuheben ist ferner das Auftreten von Spicularfasern, von Schüsseldrüsen, Drüsenzotten, sowie Secretpapillen. Drüsenhaare mit einzelligem Drüsenköpfchen fehlen. Die ölführenden Secretzellen gehören zumeist der Epidermis, seltener dem Mesophyll an. Oxalsaurer Kalk findet sich öfter, jedoch niemals in Form von Raphiden oder Krystallsand. — Abweichend hiervon verhalten sich die *Micrandreae* mit der einzigen Gattung *Micrandra* durch das Fehlen von extraxilärem Weichbast und ölführenden Secretzellen; durch das Vorkommen von milchsaftführenden Zellreihen in Blatt und Axe, sowie endlich durch die aus einfachen, einzelligen Haaren bestehende Behaarung. In der Axe findet sich an der Grenze von Bast und primärer Rinde ein gemischter und continuirlicher Sclerenchymring, dem in der primären Rinde vereinzelte Steinzellen hier und da vorgelagert erscheinen.

Bei den *Euphyllantheae* gelingt es nicht, anatomische Merkmale aufzustellen, welche zur Erkennung sterilen Materials Verwendung finden könnten. Secretzellen fehlen, abgesehen von den in Bast und Rinde häufig vorkommenden Gerbstoffschläuchen. Die Haare sind meist einfach und wenigzellig, selten gabelig verzweigt. Die Structur des Holzes ähnelt der der *Crotoneae.* Der Kork entsteht stets direct unter der Epidermis. Der Blattbau ist meist bifacial, seltener subcentrisch. Die Epidermis ist häufig mit papillösen Erhebungen versehen. Oxalsaurer Kalk ist weit verbreitet. Bezüglich der weiteren Einzelheiten und der Bestimmungstabellen sei auf das Original verwiesen.

28. **Tieghem, van.** Sur la structure et les affinités des *Tupeia*, *Ginalloa*, *Phoradendron* et *Dendrophthora* de la famille des Loranthacées. (B. S. B. France, XLII, 1896, p. 643.)

29. **Tubeuf, v.** Die Haarbildungen der Coniferen. (Forstl.-naturwiss. Zeitschr., V, 1896, p. 109 ff., 125 ff., mit 12 Taf.)

IX. Praktischen Zwecken dienende Arbeiten.

*30. **Kruch, O.** Le conifere della flora italiana. Studio di anatomia sistematica. (Annuar. del R. Istit. botan. di Roma, vol. VI, 1896, S. 100—154, mit 2 Taf.)

Ref. nicht zugänglich. Solla.



81. **Hartig, R.** Das Rothholz der Fichte. (Forstl.-naturw. Zeitschr., V, 1896, p. 96.)
82. **Jaccard, Paul.** Recherches forestières. La microscopie et la microphotographie appliquées à la détermination des Conifères. (Lausanne, 1896.)

XV. Schizomyceten.

Den Bericht über diese Abtheilung rechtzeitig zu erlangen, war leider nicht möglich. Doch ist zu hoffen, dass er, von einem neu eingetretenen Mitarbeiter angefertigt, im nächsten Jahrgange wird erscheinen können.

Druck von A. W. Hayn's Erben, Berlin und Potsdam.

Just's
Botanischer Jahresbericht.

Systematisch geordnetes Repertorium

der

Botanischen Literatur aller Länder

Begründet 1873. Vom 11. Jahrgang ab fortgeführt

und unter Mitwirkung von

Brick in Hamburg, v. Dalla Torre in Innsbruck, Filarszky in Budapest, Harms in Berlin, Hoeck in Luckenwalde, Ljungström in Lund, Matzdorff in Berlin, Möbius in Frankfurt a. M., Otto in Proskau, Petersen in Kopenhagen, Pfitzer in Heidelberg, Potonié in Berlin, Proskauer in Berlin, R. Schulze in Charlottenburg, Solla in Vallombrosa, Sorauer in Berlin, Sydow in Schöneberg-Berlin, Vuyck in Leiden, Weisse in Zehlendorf-Berlin, Zahlbruckner in Wien

herausgegeben von

Professor Dr. E. Koehne
Oberlehrer in Berlin

Vierundzwanzigster Jahrgang (1896).

Erste Abtheilung. Drittes Heft (Schluss).

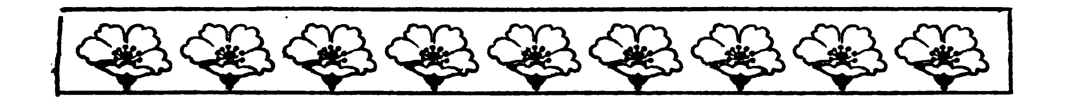
Physiologie, Anatomie, Kryptogamen, Pflanzenkrankheiten, Biologie der Phanerogamen

LEIPZIG
Gebrüder Borntraeger
1899



Verzeichniss der Abkürzungen für Zeitschriften.

Act. Petr. = Acta horti Petropolitani.
A. S. B. Lyon = Annales de la Société Botanique de Lyon.
Amer. J. Sc. = Silliman's American Journal of Science.
B. Ac. Pét. = Bulletin de l'Académie impériale de St. Pétersbourg.
Belg. hort. = La Belgique horticole.
Ber. D. B. G. = Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft.
Bot. C. = Botanisches Centralblatt.
Bot. G. = J. M. Coulter's Botanical Gazette, Crawfordsville, Indiana.
Bot. J. = Botanischer Jahresbericht.
Bot. N. = Botaniska Notiser.
Bot. T. = Botanisk Tidskrift.
Bot. Z. = Botanische Zeitung.
B. S. B. Belg. = Bullet. de la Société Royale de Botanique de Belgique.
B. S. B. France = Bulletin de la Société Botanique de France.
B. S. B. Lyon = Bulletin mensuel de la Société Botanique de Lyon.
B. S. L. Bord. = Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux.
B. S. L. Paris = Bulletin mensuel de la Société Linnéene de Paris.
B. S. N. Mosc. = Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou.
B. Torr. B. C. = Bulletin of the Torrey Botanical Club, New-York.
C. R. Paris = Comptes rendus des séances de l'Academie des sciences de Paris.
D. B. M. = Deutsche Botanische Monatsschrift.
Engl. J. = Englers Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie.
Forsch. Agr. = Wollny's Forschungen auf dem Gebiete der Agrikulturphysik.
G. Chr. = Gardeners Chronicle.
G. Fl. = Gartenflora.
G. Z. = Wittmack's Gartenzeitung.
J. of B. = Journal of Botany.
Jahrb. Berl. = Jahrbuch des Königlichen Botan. Gartens und Botan. Museums zu Berlin.
J. de Micr. = Journal de micrographie.
J. L. S. Lond. = Journal of the Linnean Society of London, Botany.
J. R. Micr. S. = Journal of the Royal Microscopical Society.
Mitth. Freib. = Mittheilungen des Botanischen Vereins für den Kreis Freiburg und das Land Baden.
Mon. Berl. = Monatsbericht der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin.
Oest. B. Z. = Oesterreichische Botanische Zeitschrift.
P. Ak. Krak. = Pamiętnik Akademii Umiejętności (Denkschrift der Akademie der Wissenschaften zu Krakau).
P. Am. Ac. = Proceedings of the American Akademy of Arts and Sciences, Boston.
P. Am. Ass. = Proceedings of the American Association for the Advancement of Science.
P. Fiz. Warsch. = Pamiętnik fizyjograficzny. (Physiographische Denkschriften des Königreiches Polen). Warschau.
Ph. J. = Pharmaceutical Journal and Transactions.
P. Philad. = Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia.
Pr. J. = Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik.
R. Ak. Krak. = Rozprawy i sprawozdania Akademii Umiejętności (Verhandlungen und Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften zu Krakau).
Schles. Ges. = Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur.
S. Ak. Münch. = Sitzungsberichte der Königl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München.
S. Ak. Wien = Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften zu Wien.
S. Kom. Fiz. Krak. = Sprawozdanie komisyi fizyjograficznéj (Berichte der physiographischen Commission an der Akademie der Wissenschaten zu Krakau).
Sv. V. Ak. Hdlr. = Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, Stockholm.
Sv. V. Ak. Bih. = Bihang till do. do.
Sv. V. Ak. Öfv. = Öfversigt af Kgl. Sv. Vet-Akademiens Förhandlingar.
Tr. Edinb. = Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinburgh.
Tr. N. Zeal. = Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute, Wellington.
Verh. Brand. = Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg.
Vid. Medd. = Videnskabelige Meddelelser.
Z. öst. Apoth. = Zeitschrift des allgemeinen österreichischen Apothekervereins.
Z.-B. G. Wien = Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft zu Wien.



The Botanical Magazine.

A Monthly Journal of Botany in Japan

and

The Organ of the Tokyo Botanical Society.

The Botanical Magazine contains original articles in the Japanese and European languages on all subjects of Botany, contributed chiefly by Japanese Botanists of the day. Il also contains Riviews ('Referat') of recent botanical works, notes on botanical subjects. proceedings of the Tokyo Botanical Society, etc.

Subscription price per annum *(incl. postage)* for Europe 10 francs (= 8 shillings) and for America 2 dollars.

All letters and communications to be addressed to the **Tokyo Botanical Society, Botanical Institute, Science Coll., Imperial University, Tokyo, Japan.**

Remittances from foreign countries to be made by postal money ordre, payable in Tokyo to **S. Yoshizoe, Botanic Garden, Imperial University, Tokyo, Japan.**

Foreign Agents:

Gebrüder Borntraeger,

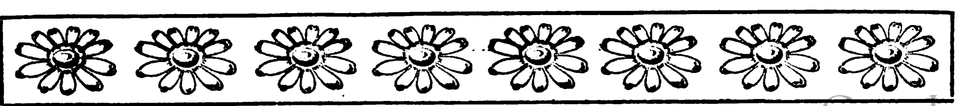
Berlin SW. 46, Schönebergerstrasse 17a. Germany.

Original Articles in the last number:

Matsumura, J., Notes on Liukiu and Formosan Plants (continued).
Makino, J., Plantae Japonenses novae vel minus cognitae (continued).

Articles in Japanese: —

Owatari, C., Preliminary Notes on Economic Botany of Formosa (Jaiwan).
Makino, J., Contributions to the Study of the Flora of Japan. VII.
Kawakami, J., Botanical Excursion to Akan (Prov. Kushiro, Stokkaido).



Druck von A. W. Hayn's Erben, Berlin und Potsdam.


UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 06953 6418

